T0520

# ZOOM 425 CCPM

**Optimized lightweight design micro helicopter**

**Instruction manual • Bouwhandleiding • Bauanleitung • Instructions de montage**



**Full color manual is available on**

**WWW.PROTECH.be**

*WARNING !*
*This R/C kit and the model you will build is not a toy.*

*Only for experienced modellers.*

*LET OP !*
*Deze bouwdoos van een radiobestuurd model is geen speelgoed.*

*Enkel voor ervaren modelbouwers.*

*ACHTUNG !*
*Dieser Bausatz eines ferngesteuerten Modells ist kein Spielzeug.*

*Nur für erfahrene Modellbauer.*

*ATTENTION !*
*Ce modèle n'est pas un jouet.*

*Seulement pour modélistes expérimentés.*

version: 24/05 /07

PROTECH HELI DIVISION

## Specifications / Specificaties / Technische Daten / Spécifications

| | |
|---|---|
| Rotor Ø: | 710 mm |
| Motor: | |
| Flying weight: | 650 g |
| Radio required: | 6 ch radio w/ ccpm mix |
| Receiver: | 6 CH |
| Servos: | 4x B205 servos |
| Batterypack: | 3 cells Li-Po |
| Gyro: | NT 410 |

| | |
|---|---|
| *Rotor Ø:* | *710 mm* |
| *Motor:* | |
| *Vlieg gewicht:* | *650 g* |
| *Radiobesturing:* | *6 kanaals helicopter-radio* |
| *Ontvanger:* | *6 Kanaals* |
| *Servo's:* | *4x B205 servo's* |
| *Batterij nodig:* | *3 cellen Li-Po* |
| *Gyro:* | *NT 410* |

| | |
|---|---|
| Rotor Ø: | 710 mm |
| Motor: | |
| Fluggewicht: | 650 g |
| Funkfernsteuerung: | 6 Kanal Heli Steuerung |
| Empfanger: | 6 Kanal |
| Servos: | 4x Servos B205 |
| Benötigte Akku: | 3 Zellen Li-Po |
| Gyro: | NT 410 |

| | |
|---|---|
| *Rotor Ø:* | *710 mm* |
| *Moteur:* | |
| *Poids en vol:* | *650 g* |
| *Radio requise:* | *Emetteur 6 voies avec mixage CCPM* |
| *Récepteur:* | *6 Voies* |
| *Servos:* | *4 servos B205* |
| *Accu requis:* | *3 éléments Li-Po* |
| *Gyro:* | *NT 410* |

## Kit content (dependant of version)/ Inhoud van de bouwdoos (afhankelijk van versie)/ Bausatzinhalt (hängt von der Version ab)/ Contenu de la boîte (varie en fonction de la version)

1. 90% Prebuilt chassis
2. Wooden main rotor blades
3. Pre-cut vaccum formed canopy
4. Decal sheet
5. Instructions

*1. 90% voorgebouwd chassis*
*2. houten rotorbladen*
*3. Uitgesneden cockpit*
*4. Stickervel*
*5. Handleiding*

1. 90% vormontierter Rahmen
2. Hauptrotorblätter Holz
3. Ausgeschnittene Haube
4. Dekorbogen
5. Bauanleitung

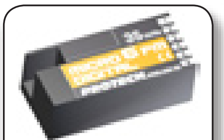
*1. Châssis prémonté à 90%*
*2. Pales en bois*
*3. Canopy pré-découpé*
*4. Planche d'autocollants*
*5. Instructions*

## Kit content (dependant of version)/ Inhoud van de bouwdoos (afhankelijk van versie)/ Bausatzinhalt (hängt von der Version ab)/ Contenu de la boîte (varie en fonction de la version)


EVO18003S1P

Battery
**Li-Po 3S1P 1800 mAh**


4x micro servo B205


6-CH FM receiver


Gyro NT410

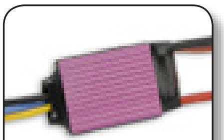
Electronics pack
35 MHz
**T0502.350**

Electronics pack
40 - 41 MHz
**T0502.400**


3x micro servo B206


1x micro servo B207


Gyro NT420


PRO.29-H ESC


T0520.030
Brushless motor

Included in
T0520.RTF kit

## ATTENTION / OPGEPAST / ACHTUNG / ATTENTION

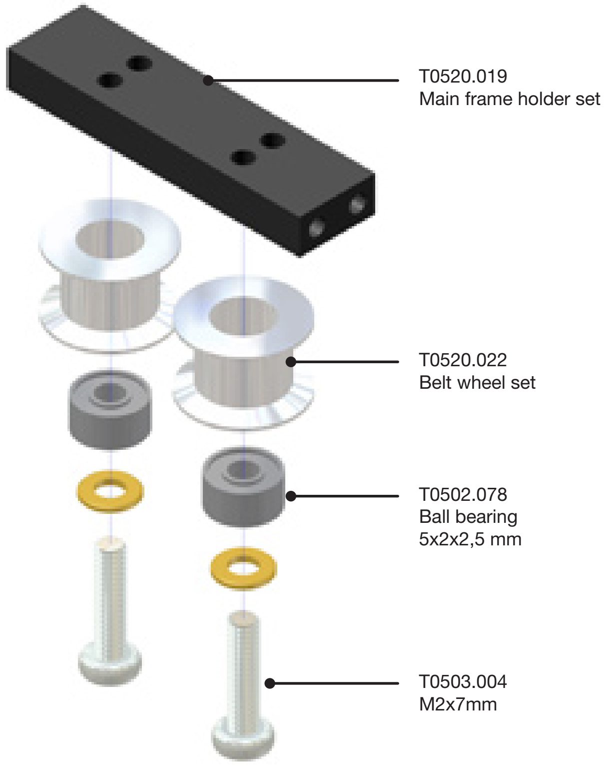
- Use small amounts of Locktite / glue
- Don't overtighten screws
- If necessary, trim plastic parts to improve fit
- Make sure every moving part moves freely
- Do not 'force' any part in place

- *Gebruik kleine hoeveelheden Locktite / lijm*
- *Draai de schroeven niet overdreven vast aan*
- *Indien nodig de kunststofdelen lichtjes trimmen*
- *Zorg dat alle bewegende delen vrij kunnen bewegen*
- *Forceer geen onderdelen*

- Benutzen Sie nur ein wenig Schraubensicherer / Klebstoff
- Die Schrauben nicht zu fest anziehen
- Wenn nötig die Kunststoffteile etwas nacharbeiten
- Überprufen Sie daß alle Teile frei beweglich sind
- Wenden Sie bei der Montage keine Gewalt an

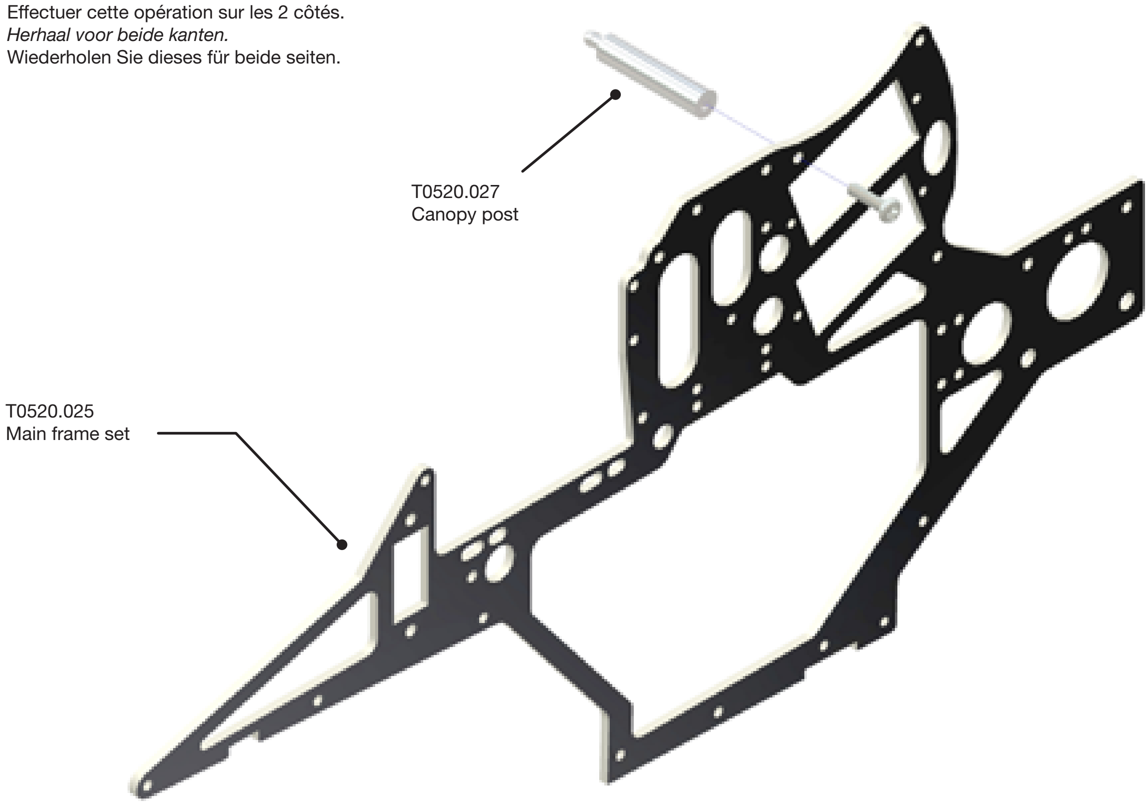
- *Utiliser de petites quantitées de 'Locktite' / colle*
- *Ne pas serrer trop fort les vis*
- *Si besoin ébarber les pièces injectées*
- *Vérifier que les pièces mobiles peuvent bouger librement*
- *Ne forcer aucune pièce*

## Step / Stap / Etape / Schritt 1



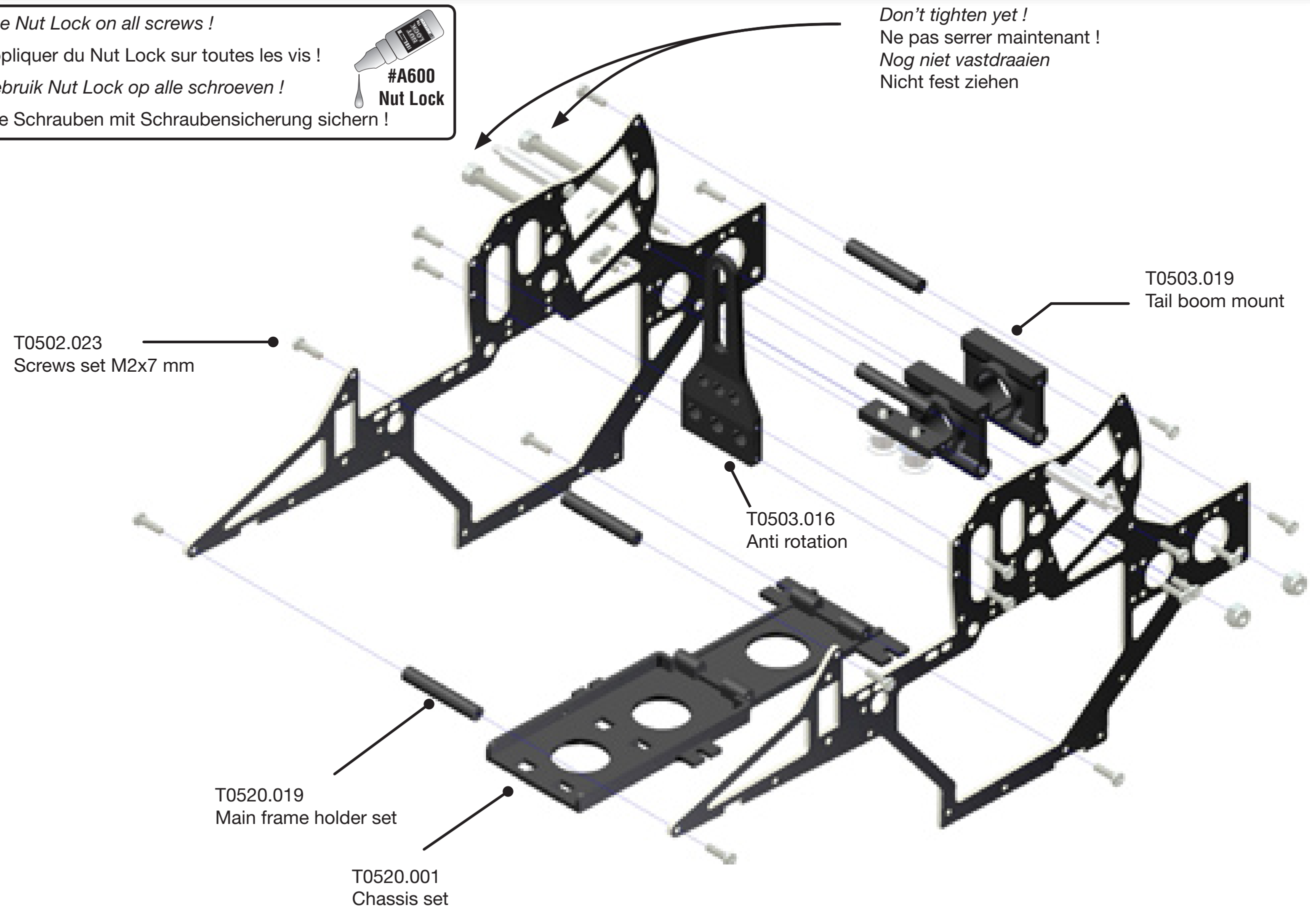

# L & R

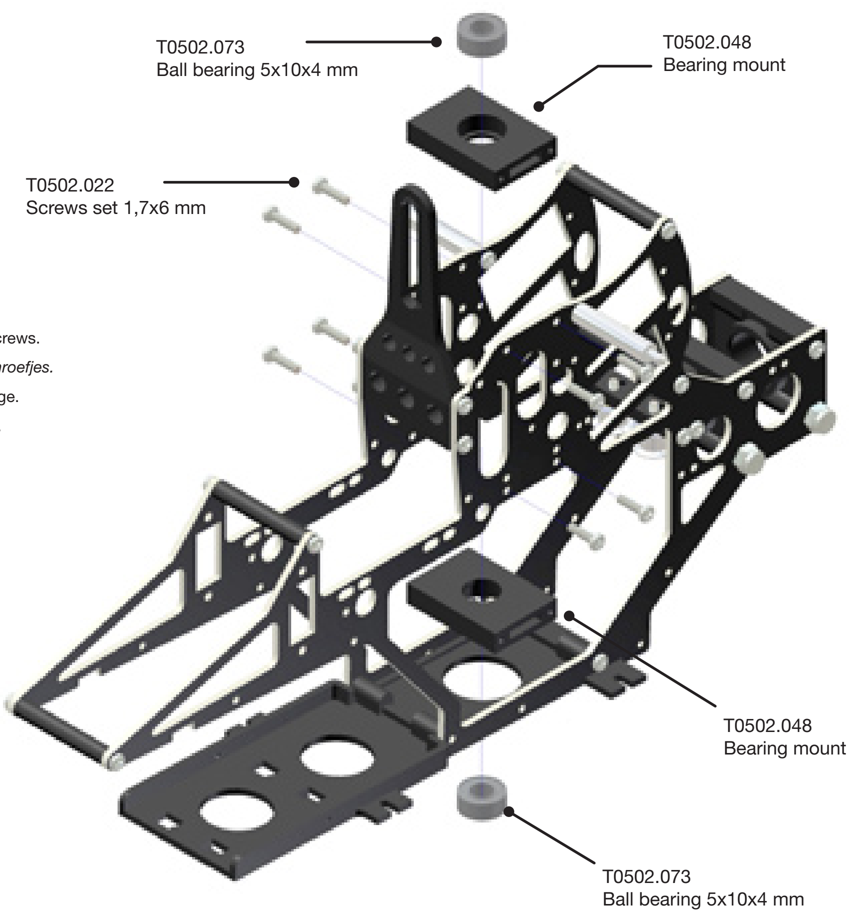
*Repeat for both sides.*
Effectuer cette opération sur les 2 côtés.
*Herhaal voor beide kanten.*
Wiederholen Sie dieses für beide seiten.



# Step / Stap / Etape / Schritt 2

*Use Nut Lock on all screws !*
Appliquer du Nut Lock sur toutes les vis !
*Gebruik Nut Lock op alle schroeven !*
Alle Schrauben mit Schraubensicherung sichern !
#A600 Nut Lock



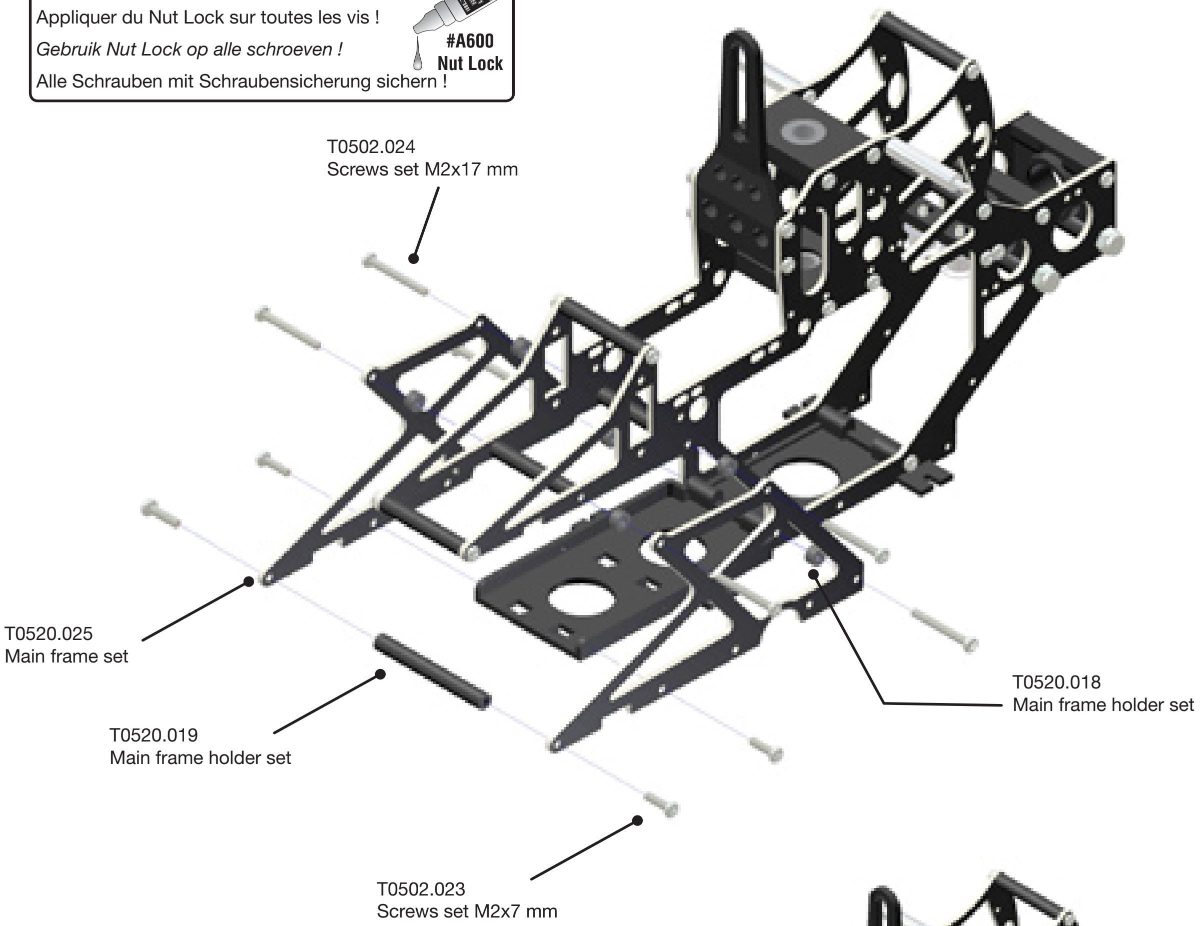

## Tip:

Use a small amount of instant glue on these screws.
*Doe een klein beetje secondenlijm op deze schroefjes.*
Utiliser un peu de colle cyano pour l'assemblage.
*Benutzen Sie Sekundenkleber für die Montage.*

## *Step / Stap /* *Etape / Schritt* 3

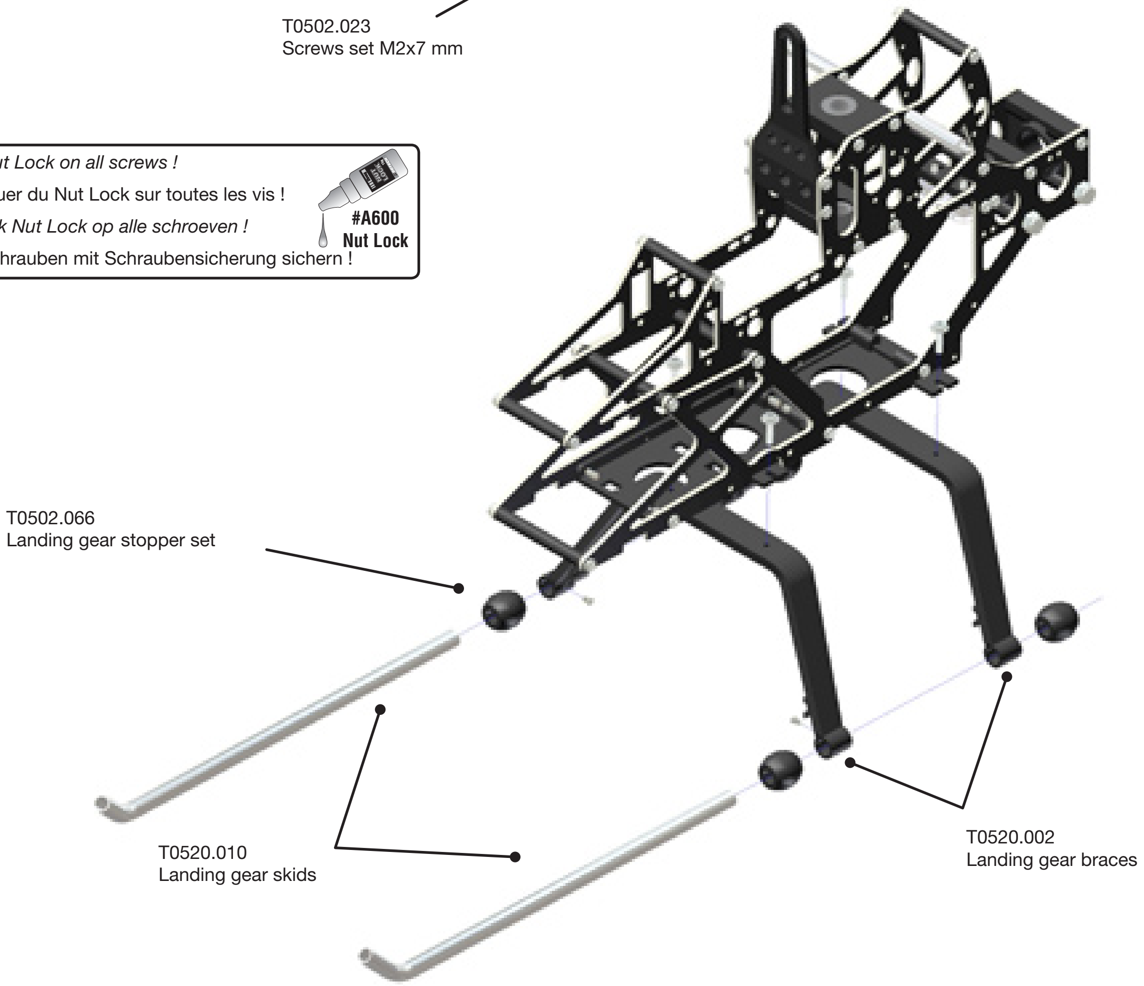
*Use Nut Lock on all screws !*
Appliquer du Nut Lock sur toutes les vis !
*Gebruik Nut Lock op alle schroeven !*
Alle Schrauben mit Schraubensicherung sichern !

**#A600 Nut Lock**

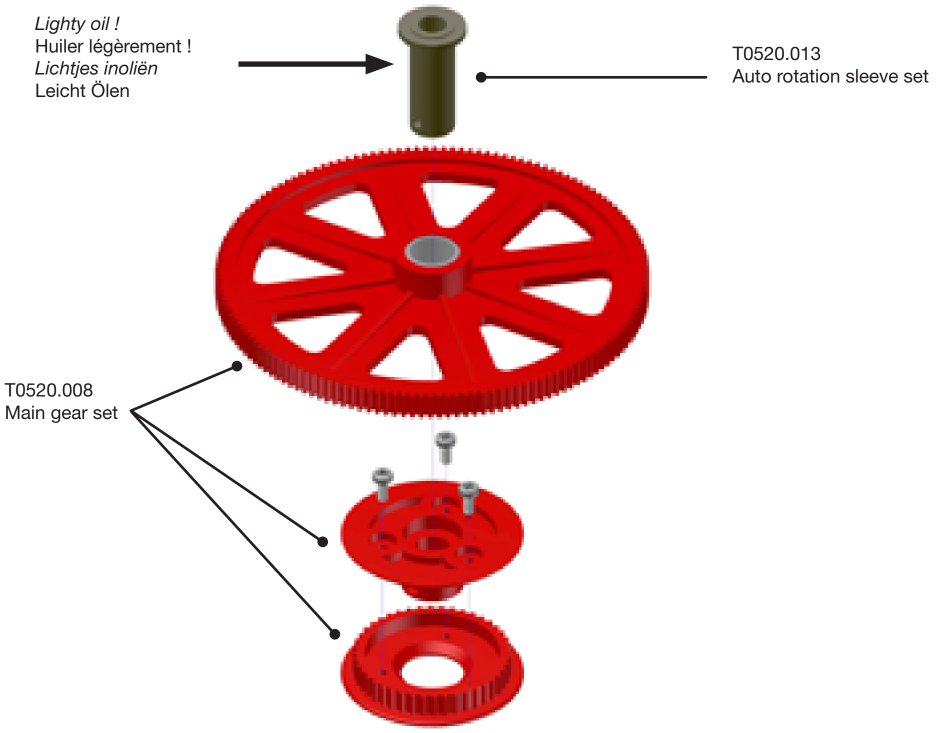


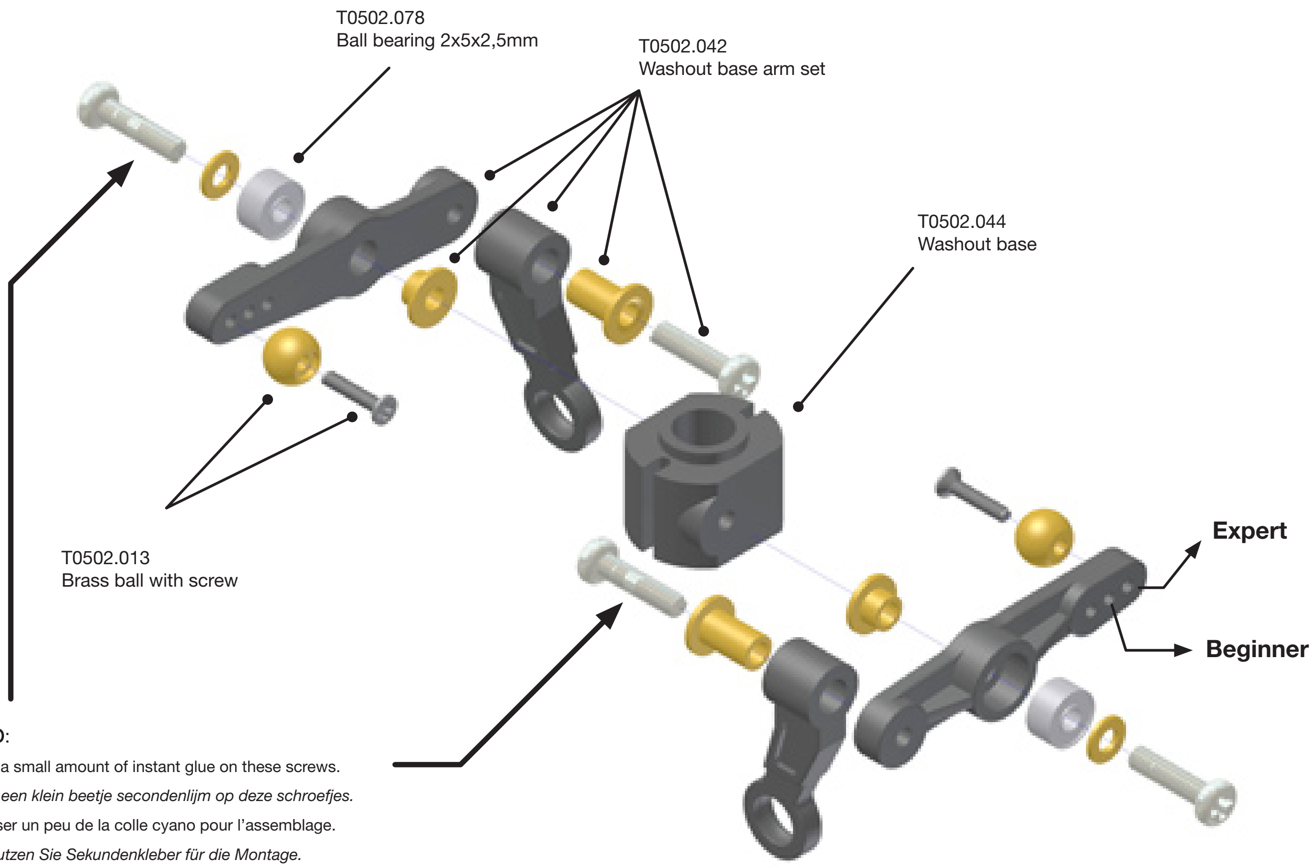

*Use Nut Lock on all screws !*
Appliquer du Nut Lock sur toutes les vis !
*Gebruik Nut Lock op alle schroeven !*
Alle Schrauben mit Schraubensicherung sichern !

**#A600 Nut Lock**



## *Step / Stap / Etape / Schritt* 4




Tip:

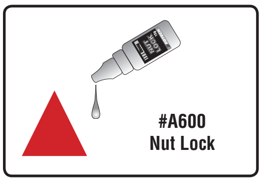
Use a small amount of instant glue on these screws.

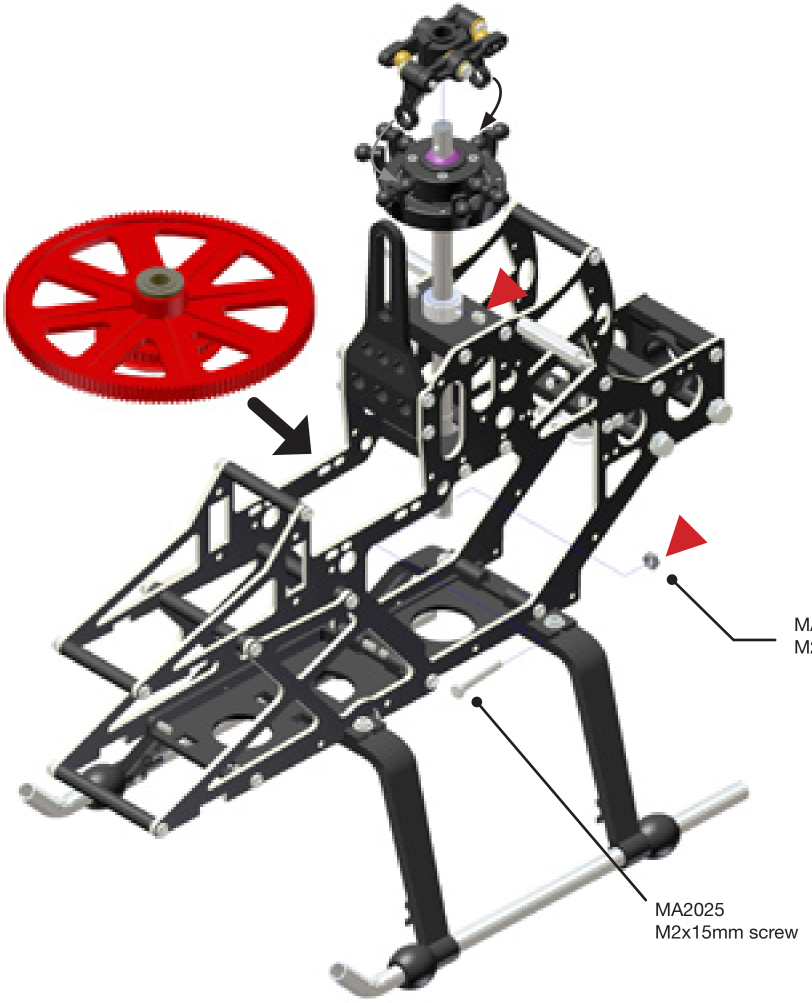
*Doe een klein beetje secondenlijm op deze schroefjes.*

Utiliser un peu de la colle cyano pour l'assemblage.

*Benutzen Sie Sekundenkleber für die Montage.*

## Step / Stap / Etape / Schritt 5

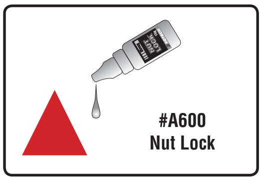


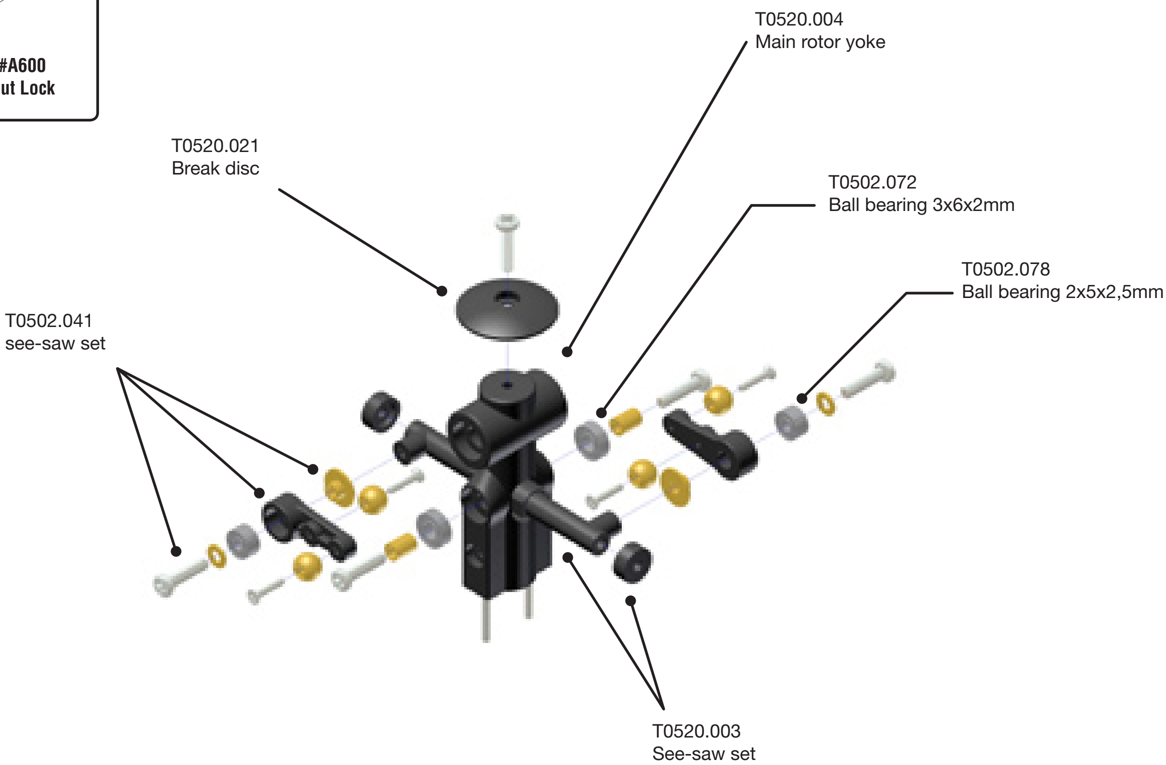



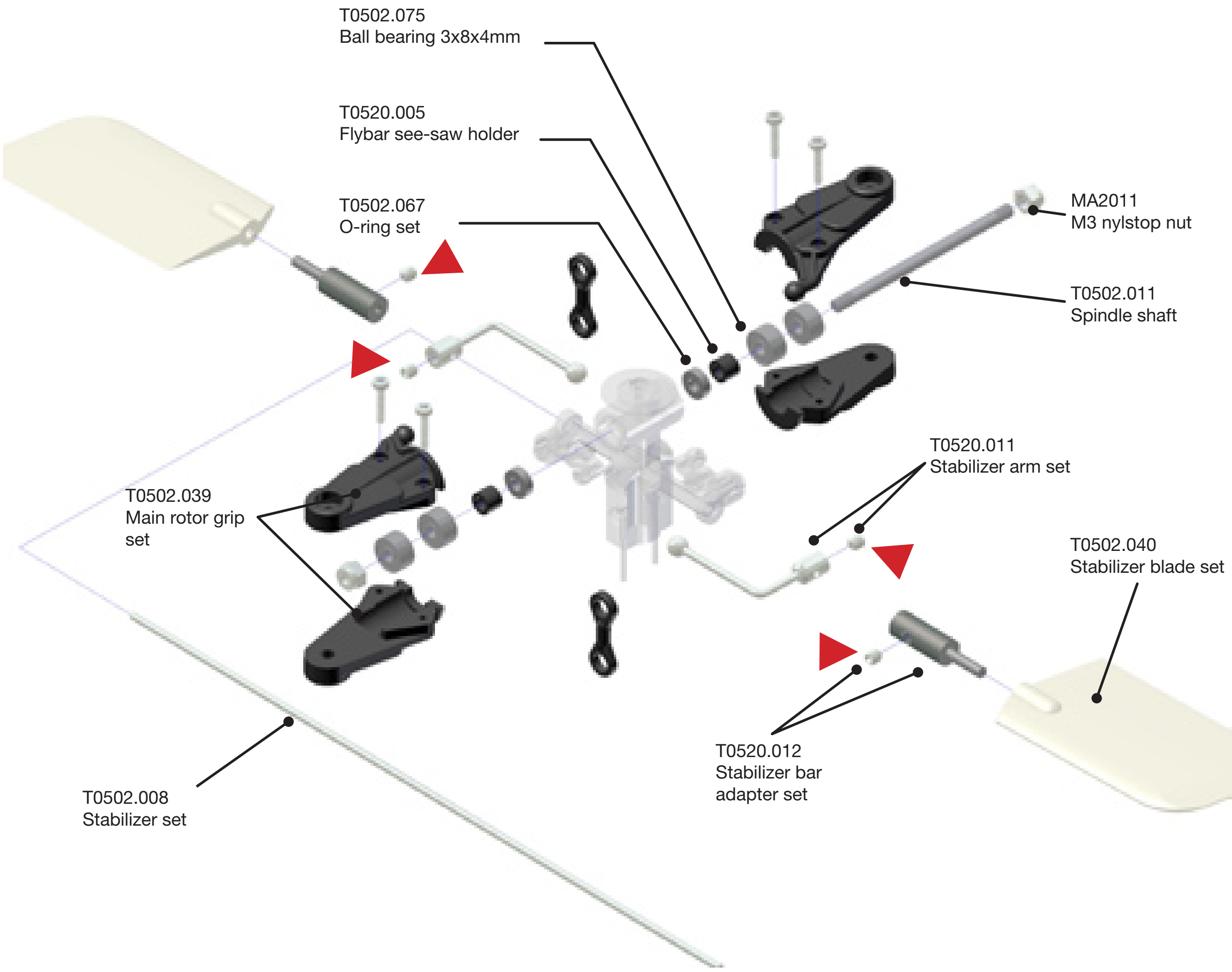

*Assemble and adjust the control rods to the lengths shown*
Assembler les commandes aux longueurs indiquées
*Maak de controle links zoals afgebeeld*
Montieren Sie die Gestänge wie abgebildet



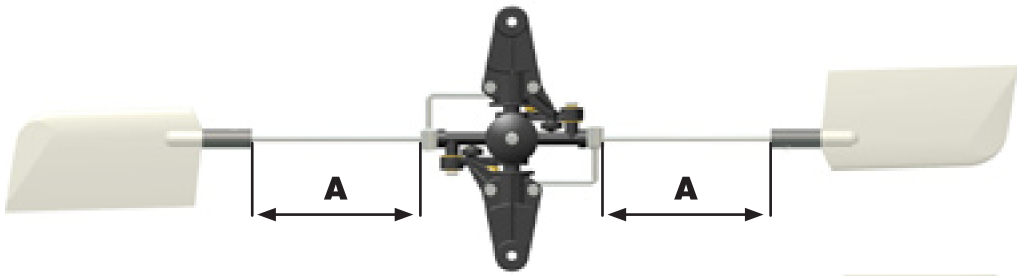
## Step / Stap / Etape / Schritt 6



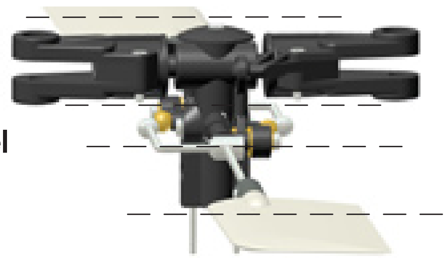



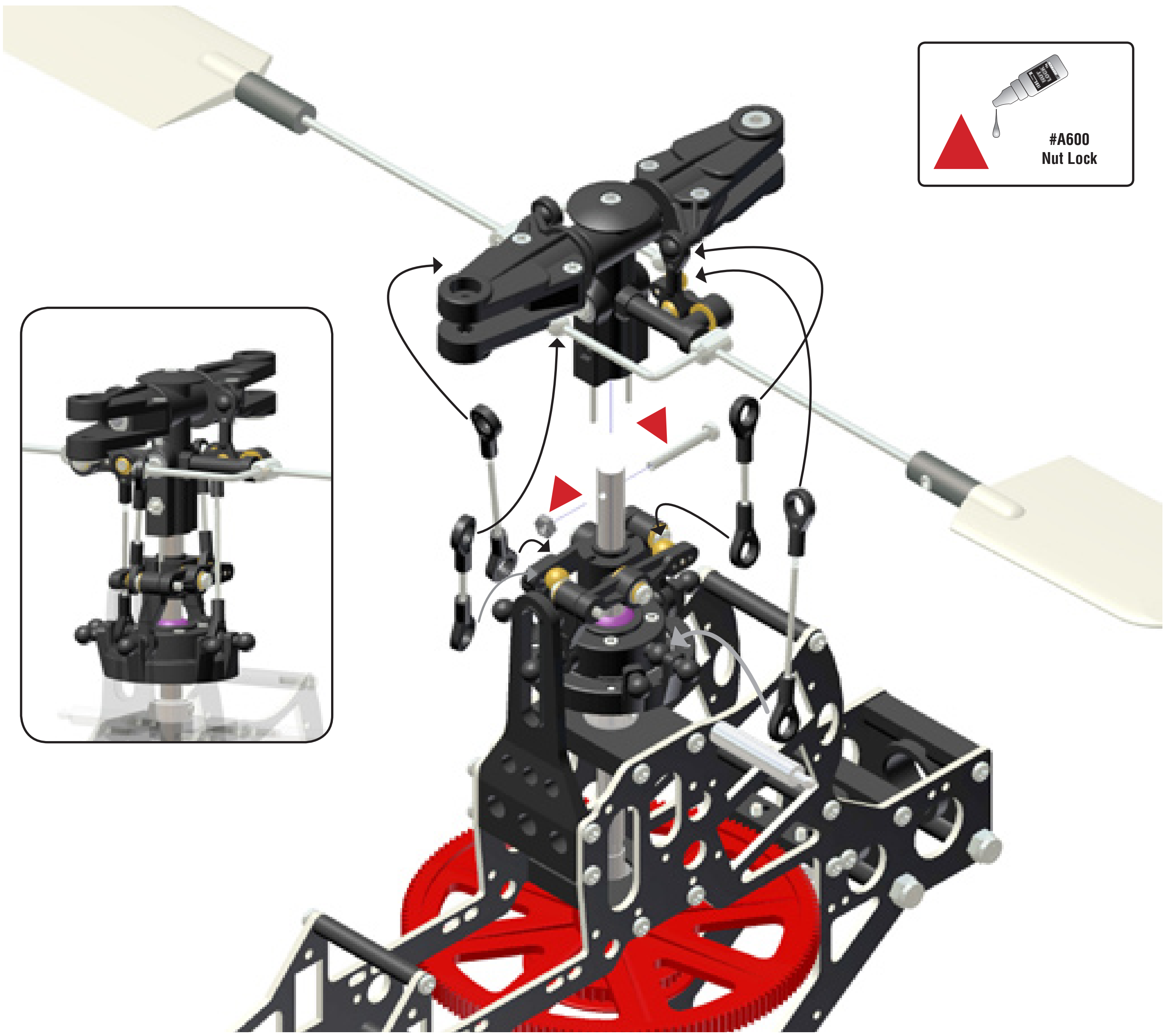



## Step / Stap / Etape / Schritt 7




Parallel

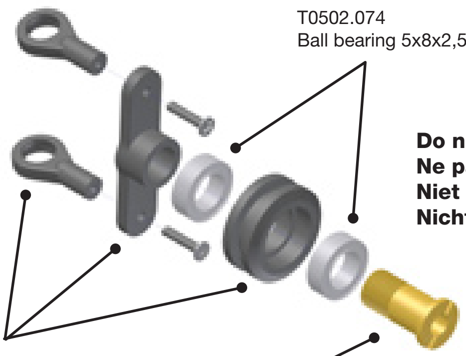




## Step / Stap / Etape / Schritt 8

T0502.074
Ball bearing 5x8x2,5 mm

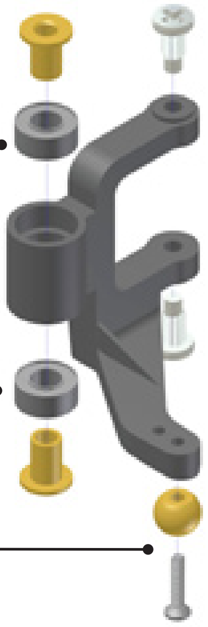
T0502.059
Tail pitch control lever set



**Do not overtighten!**
**Ne pas serrer trop fort!**
**Niet te vast aandraaien!**
**Nicht zu fest anziehen!**

T0502.060
Tail pitch yoke set

T0502.084
Tail pitch bushing



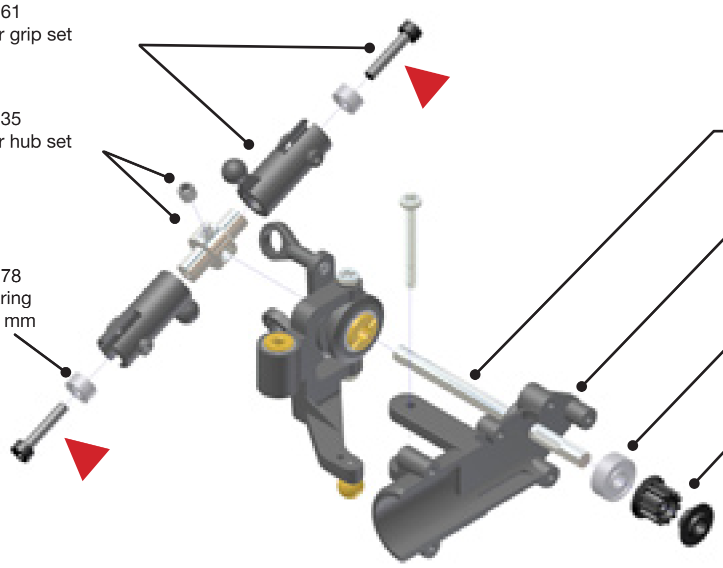
T0502.076
Ball bearing 3x6x2,5 mm

T0502.013
Brass ball with screw

T0502.061
Tail rotor grip set

T0502.035
Tail rotor hub set

T0502.078
Ball bearing
2x5x2,5 mm

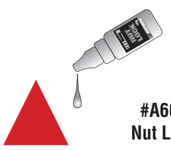


T0502.031
Tail output shaft set

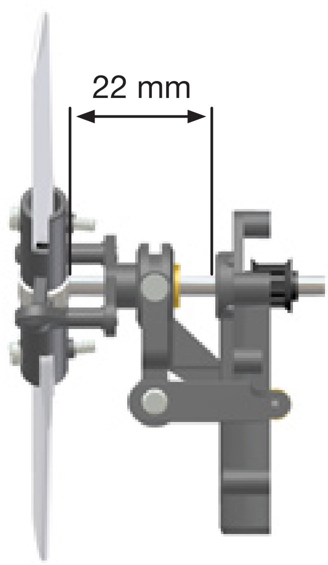
T0502.058
Tail gear case set

T0502.079
Ball bearing 3x8x3 mm

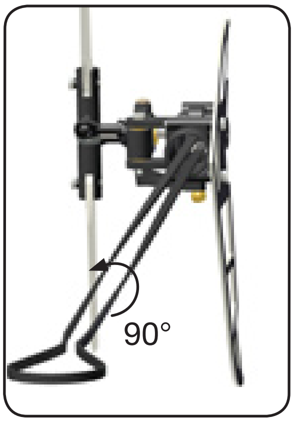
T0502.056
Tail drive gear set



#A600
Nut Lock



## *Step / Stap /*
## *Etape / Schritt* 9





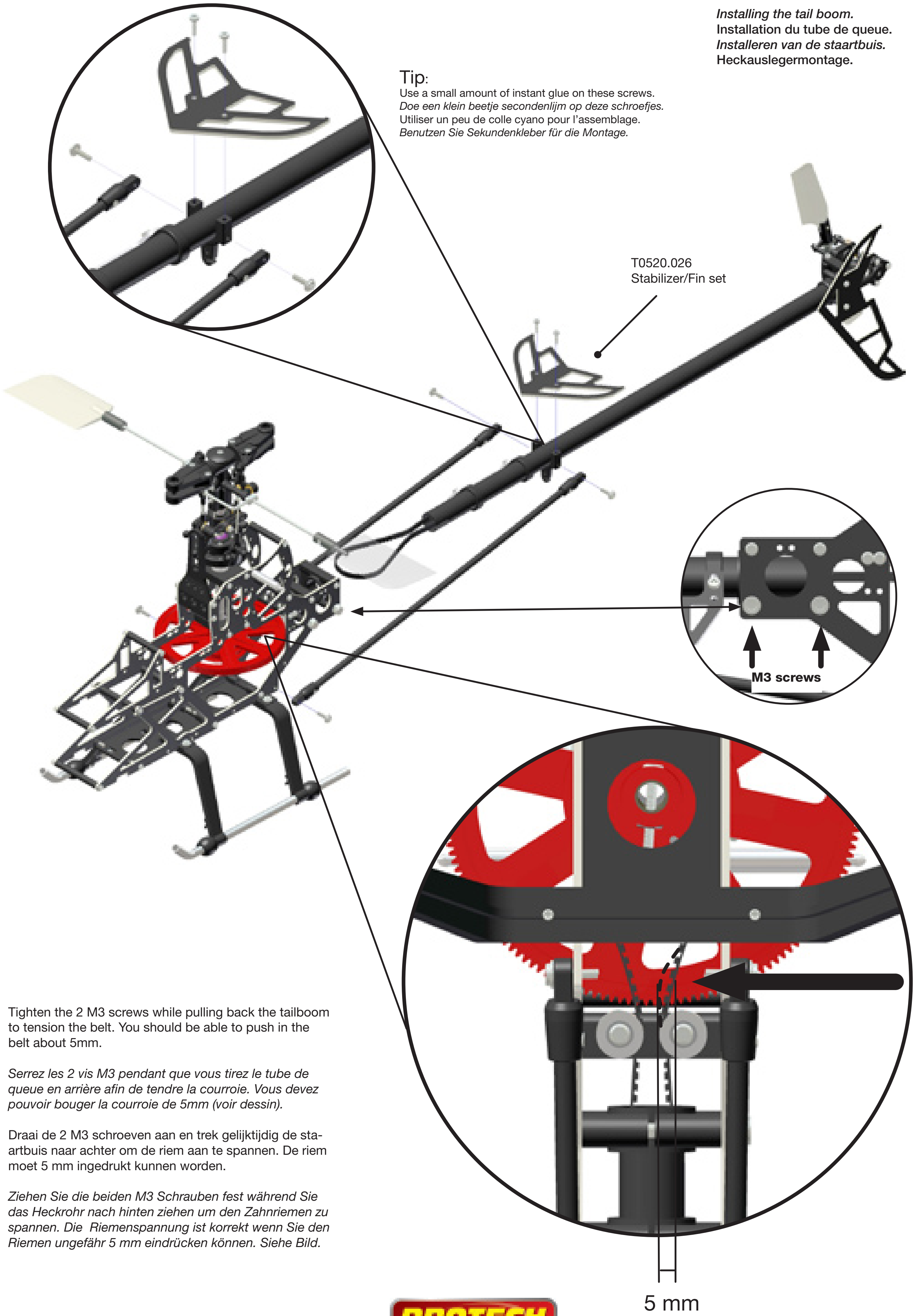


*Use instant glue to assemble the tail rod.*
Gebruik secondenlijm voor de montage.
*Utiliser de la colle cyano pour assembler.*
Benützen Sie Sekundenkleber zum montieren.

## *Step / Stap / Etape / Schritt* 10

*Installing the tail boom.*
Installation du tube de queue.
*Installeren van de staartbuis.*
Heckauslegermontage.

Tip:
Use a small amount of instant glue on these screws.
*Doe een klein beetje secondenlijm op deze schroefjes.*
Utiliser un peu de colle cyano pour l'assemblage.
*Benutzen Sie Sekundenkleber für die Montage.*




Tighten the 2 M3 screws while pulling back the tailboom to tension the belt. You should be able to push in the belt about 5mm.

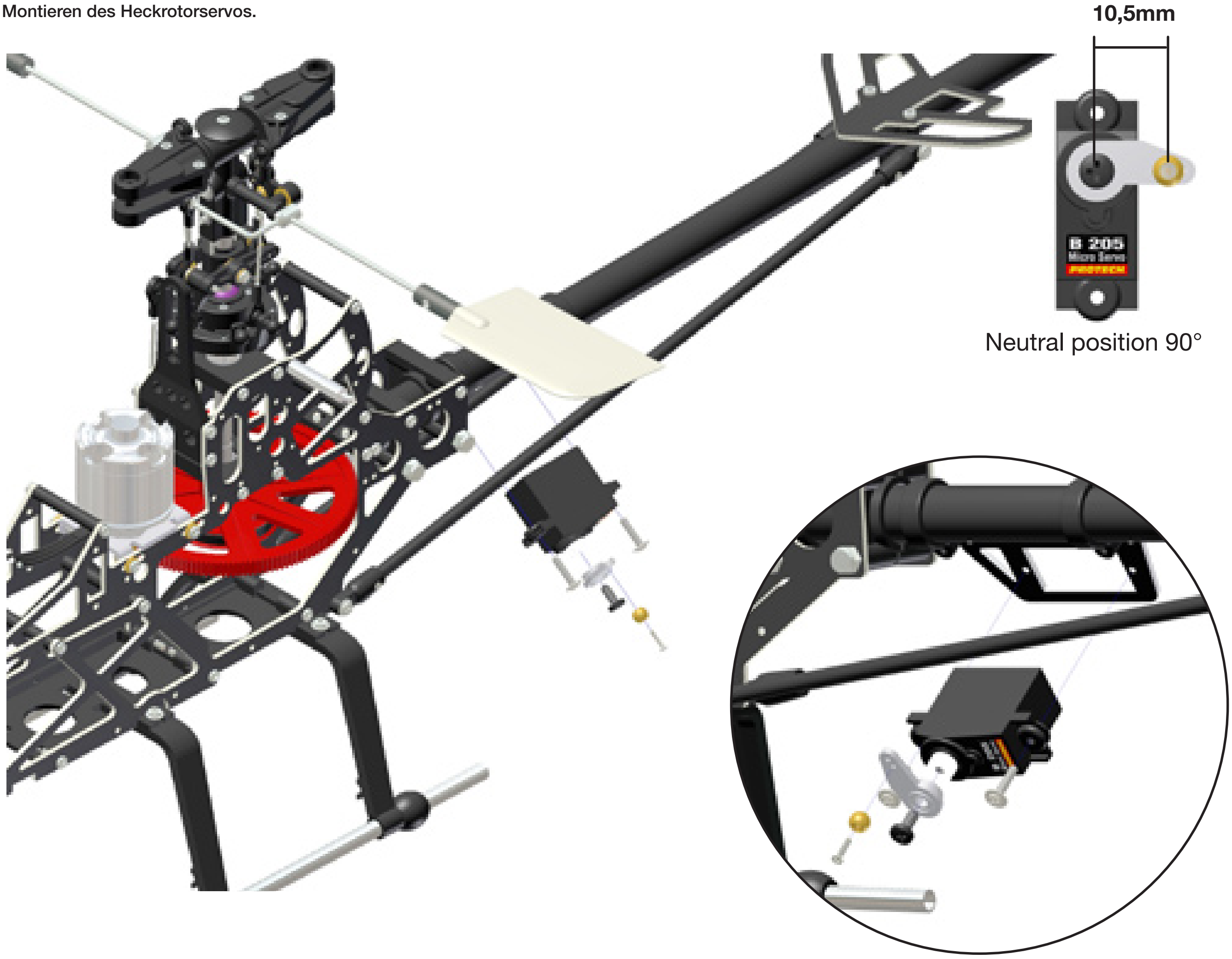
*Serrez les 2 vis M3 pendant que vous tirez le tube de queue en arrière afin de tendre la courroie. Vous devez pouvoir bouger la courroie de 5mm (voir dessin).*

Draai de 2 M3 schroeven aan en trek gelijktijdig de sta-artbuis naar achter om de riem aan te spannen. De riem moet 5 mm ingedrukt kunnen worden.

*Ziehen Sie die beiden M3 Schrauben fest während Sie das Heckrohr nach hinten ziehen um den Zahnriemen zu spannen. Die Riemenspannung ist korrekt wenn Sie den Riemen ungefähr 5 mm eindrücken können. Siehe Bild.*

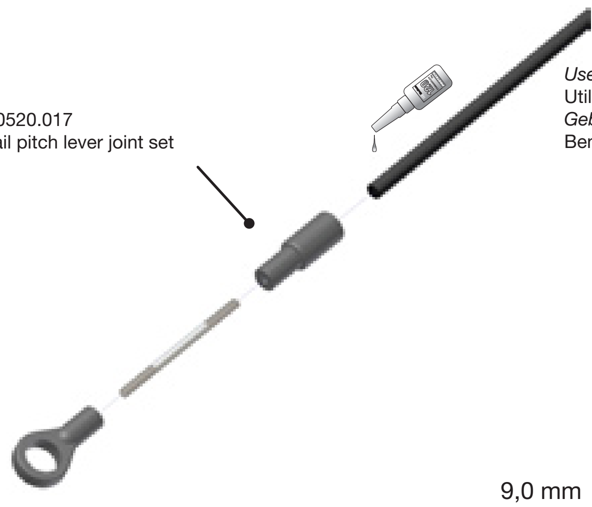
# Step / Stap / Etape / Schritt 11

*Installing the tail servo.*
Installation du servo pour la commande de l'anticouple.
*Installatie van de staartrotorservo.*
Montieren des Heckrotorservos.




*Tail rod assembly.*
Assemblage de la commande de l'anticouple.
*Montage van de staartrotoraansturing.*
Montieren der Heckrotoranlenkung.

T0520.017
Tail pitch lever joint set

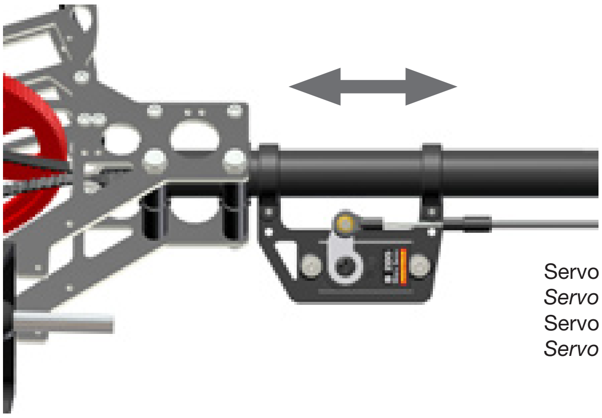


*Use instant glue to assemble the tail rod.*
Utiliser de la colle cyano pour l'assemblage.
*Gebruik secondenlijm voor de montage.*
Benutzen Sie Sekundenkleber für die Montage.

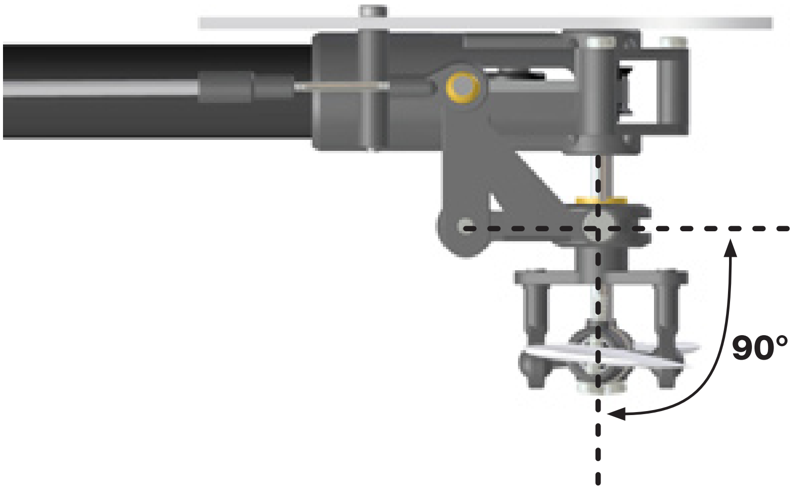


## Step / Stap / Etape / Schritt 12

Move the servoholder on the boom to obtain the correct 90° angle of the tail rotor.
*Bouger le servo sur le tube de queue pour obtenir les 90°.*
Verplaats de servohouder op de staartbuis om de juiste hoek (90°) van de staartrotor te bekomen.
*Bewegen Sie den Servohalter um die Heckrotoranlenkung auf 90° zu bringen.*



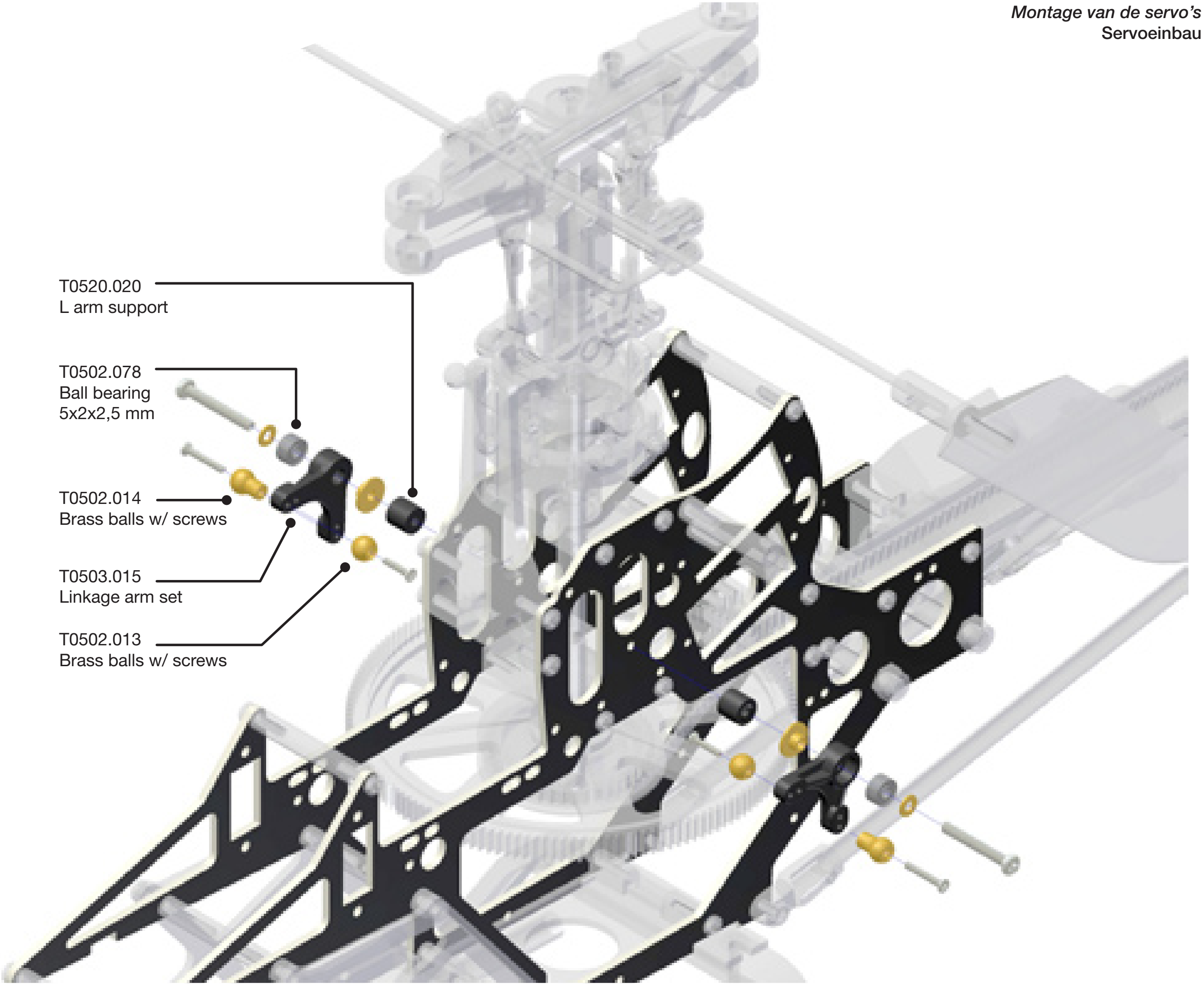
Servo in neutral position
*Servo en position neutre*
Servo in neutrale positie
*Servo in Neutralstellung*



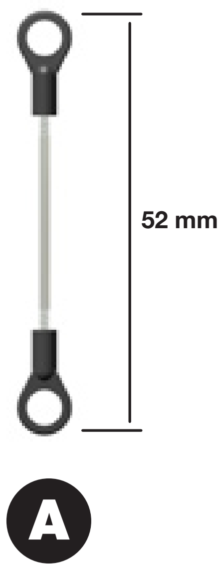


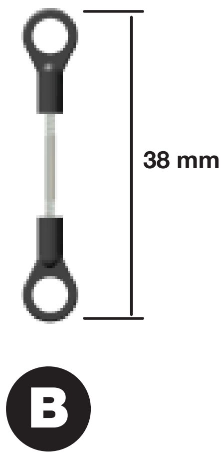

# Step / Stap / Etape / Schritt 13

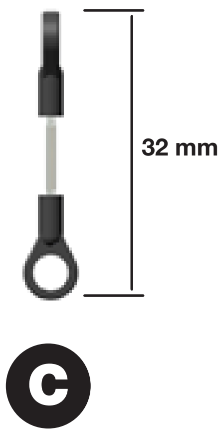
*Installing the servos*
Installation des servos
*Montage van de servo's*
Servoeinbau




*Assemble and adjust the control rods to the lengths shown*
Assembler les commandes aux longueurs indiquées
*Maak de controle links zoals afgebeeld*
Montieren Sie die Gestänge wie abgebildet

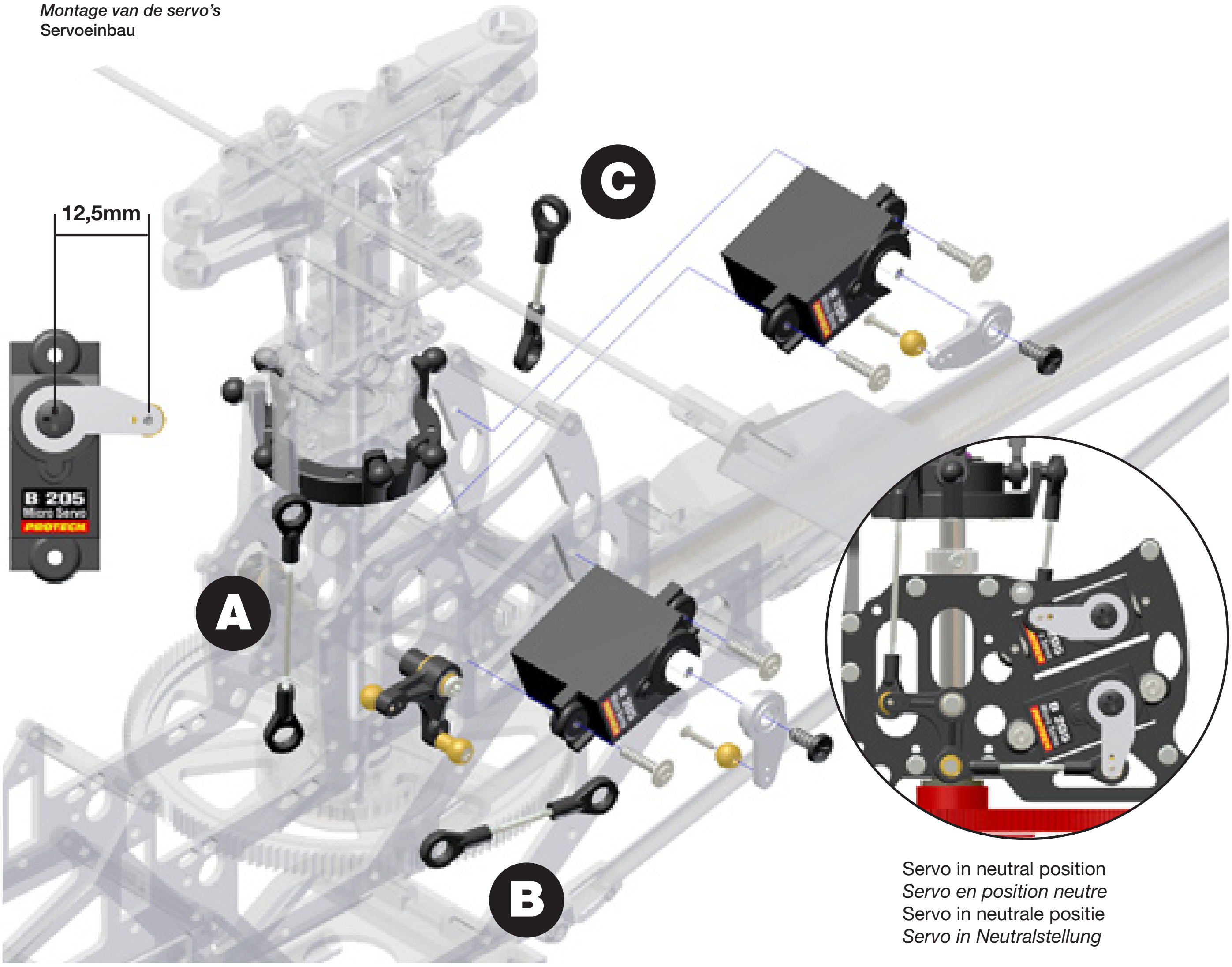


## Step / Stap / Etape / Schritt 14

*Installing the servos*
Installation des servos
*Montage van de servo's*
Servoeinbau

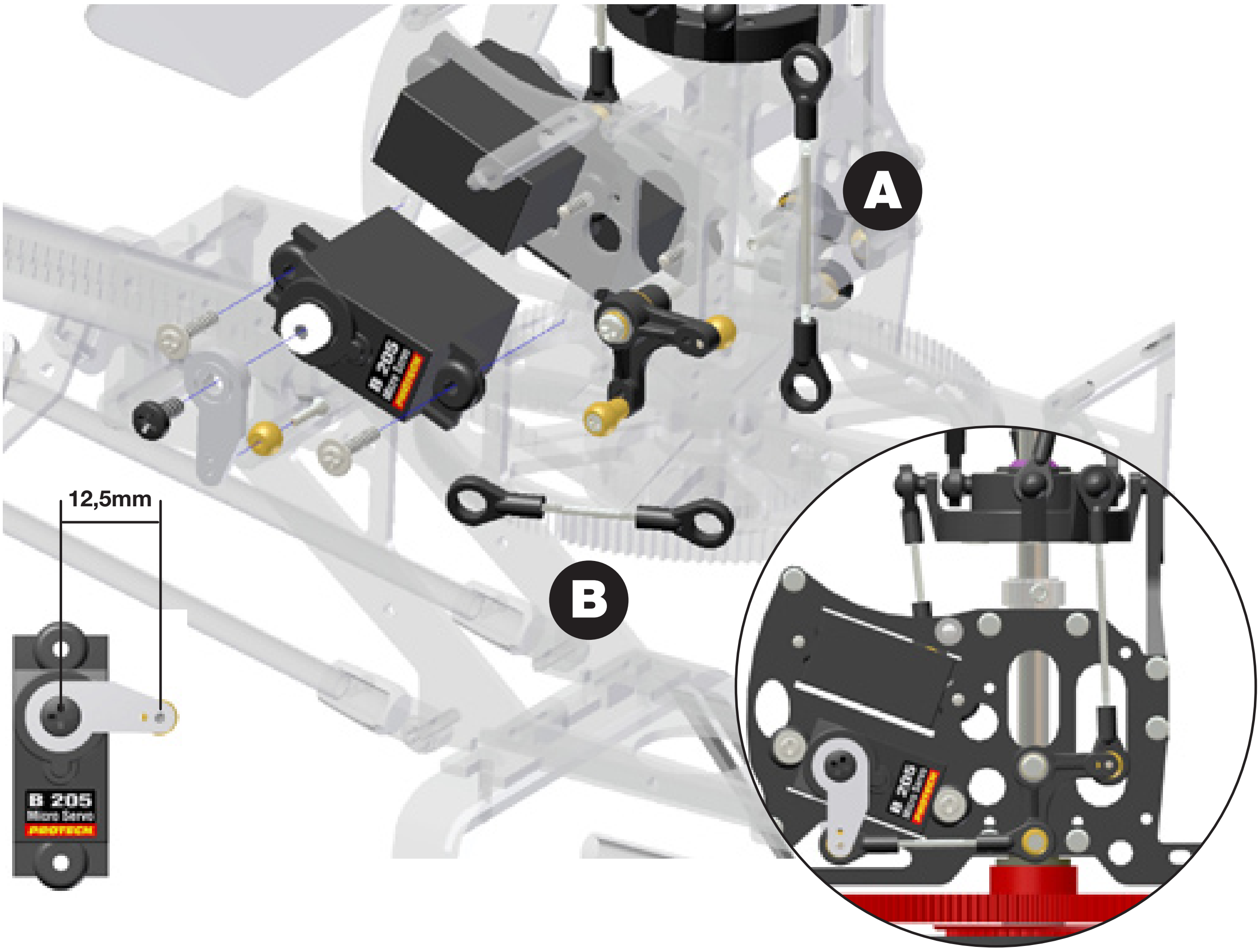


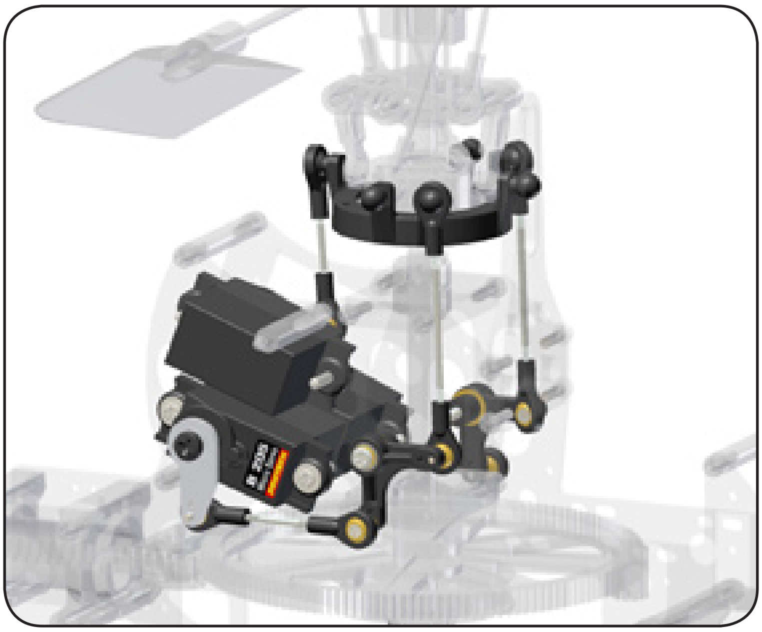

Servo in neutral position
*Servo en position neutre*
Servo in neutrale positie
*Servo in Neutralstellung*



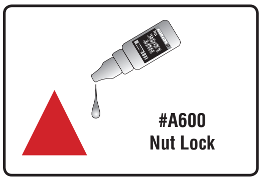
# *Step / Stap /* *Etape / Schritt* 15

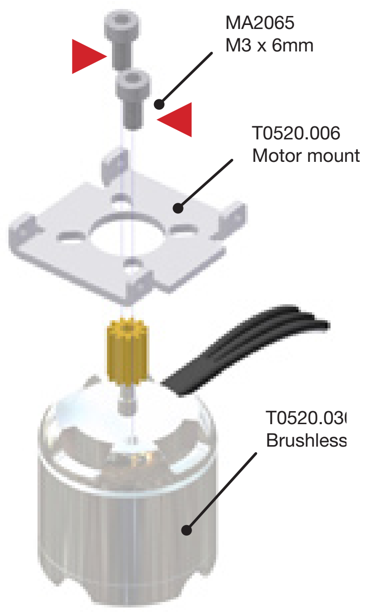
*Installing the servos*
Installation des servos
*Montage van de servo's*
Servoeinbau

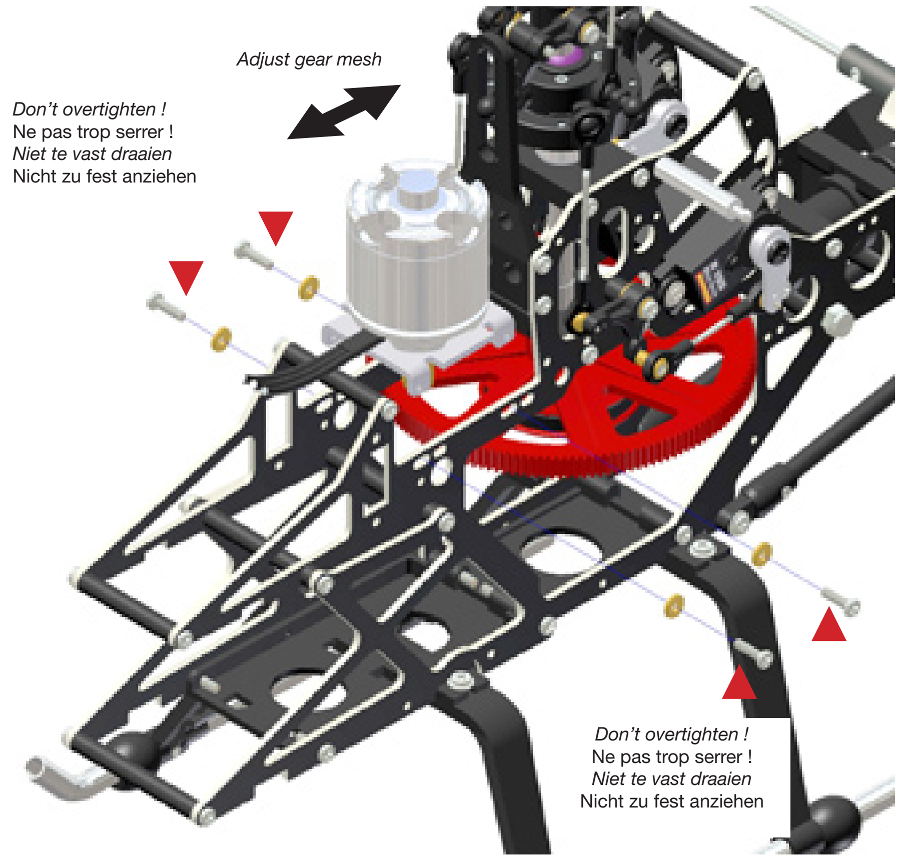


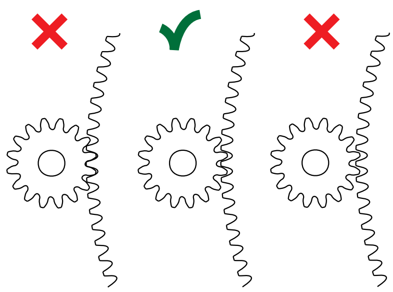



## Step / Stap / Etape / Schritt 16



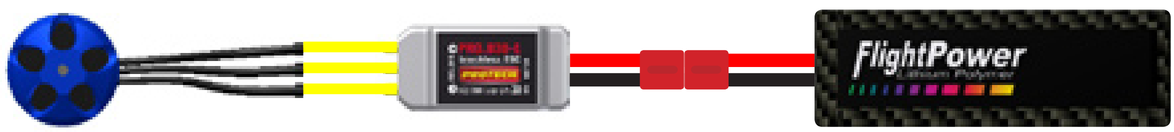
*The gearmesh should be adjusted correctly. If the distance between the gears is incorrect, the gears will wear out quickly. There must be a tiny amount of play between the gears. Adjust this by moving the motormount*

Le jeu entre le pignon et la couronne doit être le plus correct possible autrement vous provoquerez une usure prématurée de la couronne. Toutefois un très léger jeu est nécessaire, pour cela modifiez la position du moteur.

*De tandwielspeling moet correct ingesteld worden anders zullen de tandwielen sneller dan normaal slijten. Er moet een heel klein beetje speling zijn tussen de twee tandwielen. Regel dit door de motorsteun te verschuiven.*

Das Zahnspiel soll korrekt justiert werden sonst können die Zahnräder beschädigt werden. Die 2 Zahnräder sollen etwas Spiel haben. Justieren Sie dies durch Verschieben des Motor.

## ESC connection / Aansluiting van de regelaar / Connection du variateur / Anschließen des Reglers



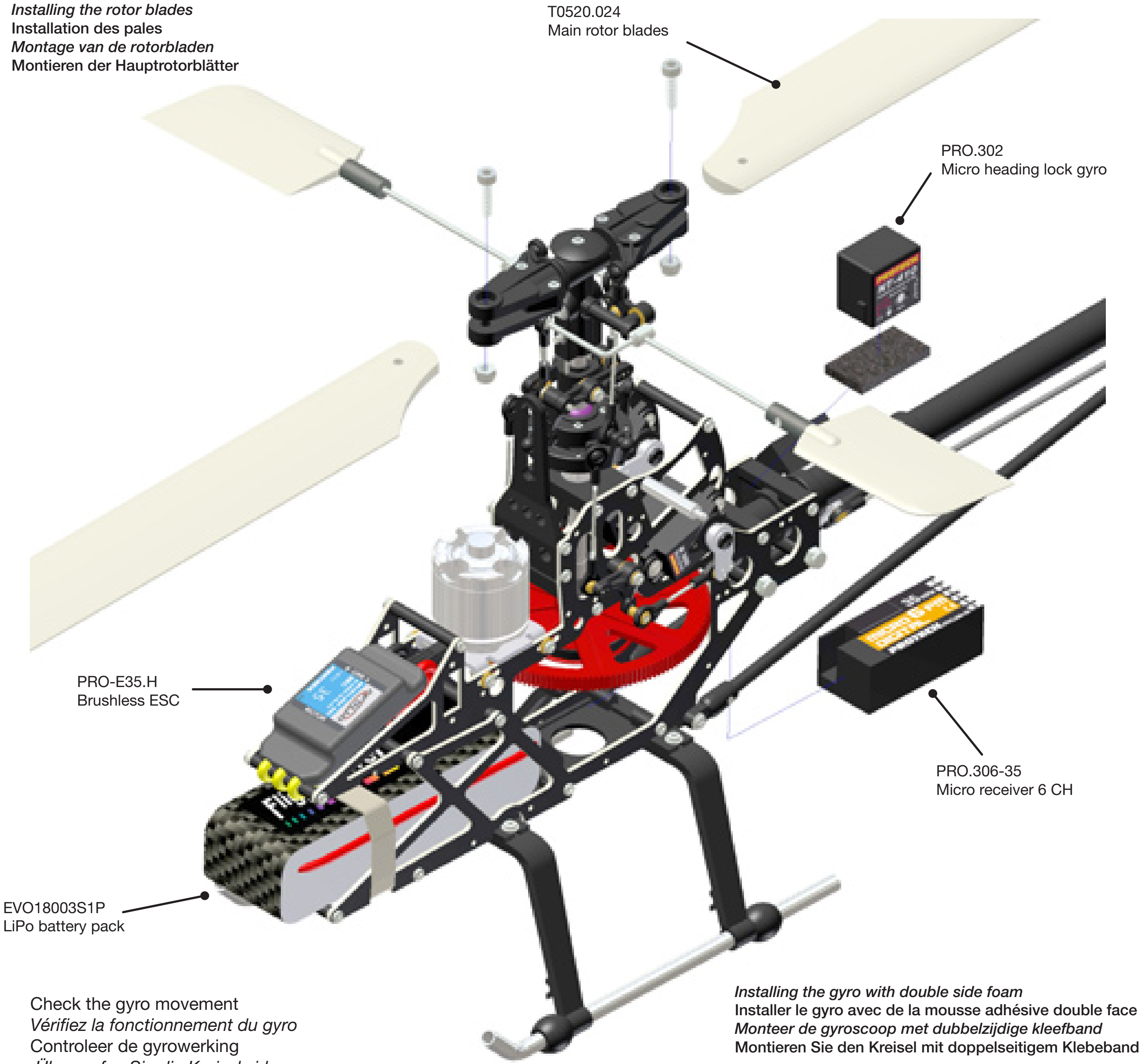

- *Solder controller to the motor wires*
- *Solder appropriate connectors to the battery wires*
- *Insulate all soldered connectors with heat shrink tubing*
- *Plug the servo connector into the receiver throttle channel*
- *Reversing the motor direction is achieved by the exchanging the position of any two wires connected to the motor.*

- Soudez le variateur au moteur
- Soudez des connecteurs appropriés aux connecteurs de l'accu
- Isolez toutes les connections soudées avec de la gaine thermo
- Connectez le câble servo dans la voie de gaz du récepteur
- L'inversion du sens de rotation du moteur est obtenue en inversant la connection de 2 des 3 fils entre le variateur et le moteur.

- *Soldeer de snelheidsregelaar op de motordraden*
- *Soldeer passende connectoren aan de accudraden*
- *Isoleer alle gesoldeerde verbindingen met krimpkous*
- *Connecteeer de servo signaaldraad in het gaskanaal*
- *Omkeren van de draairichting gebeurt door het omkeren van 2 willekeurige draden tussen de snelheidsregelaar en de motor.*

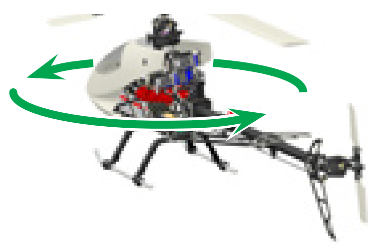
- *Löten Sie der Regler an die Motorkabel*
- *Löten Sie passende Goldkontaktstecker an die Akkuanschlusskabel*
- *Isolieren Sie alle verlötete Verbindungen mit Schrumpschlauch*
- *Stecken Sie das Servo-Anschlusskabel des Drehzahlstellers in den entsprechenden Steckplatz des Empfängers*
- *Wenn die Drehrichtung des Motors falsch ist, am Motor zwei Anschlusskabel vertauschen*

*Installing the rotor blades*
Installation des pales
*Montage van de rotorbladen*
Montieren der Hauptrotorblätter

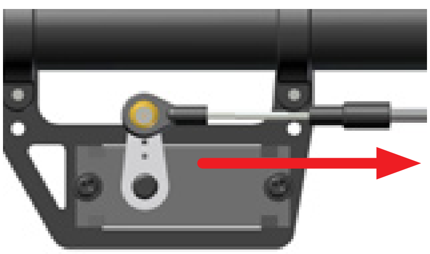



Check the gyro movement
*Vérifiez la fonctionnement du gyro*
Controleer de gyrowerking
*Überprufen Sie die Kreiselwirkung*

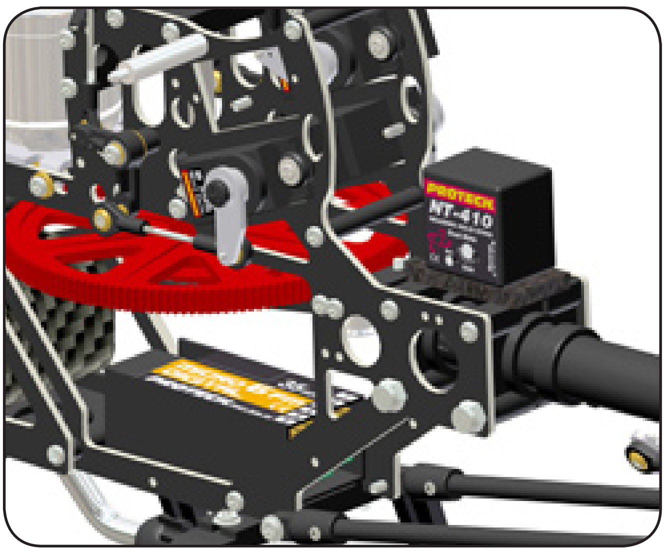
*Installing the gyro with double side foam*
Installer le gyro avec de la mousse adhésive double face
*Monteer de gyroscoop met dubbelzijdige kleefband*
Montieren Sie den Kreisel mit doppelseitigem Klebeband

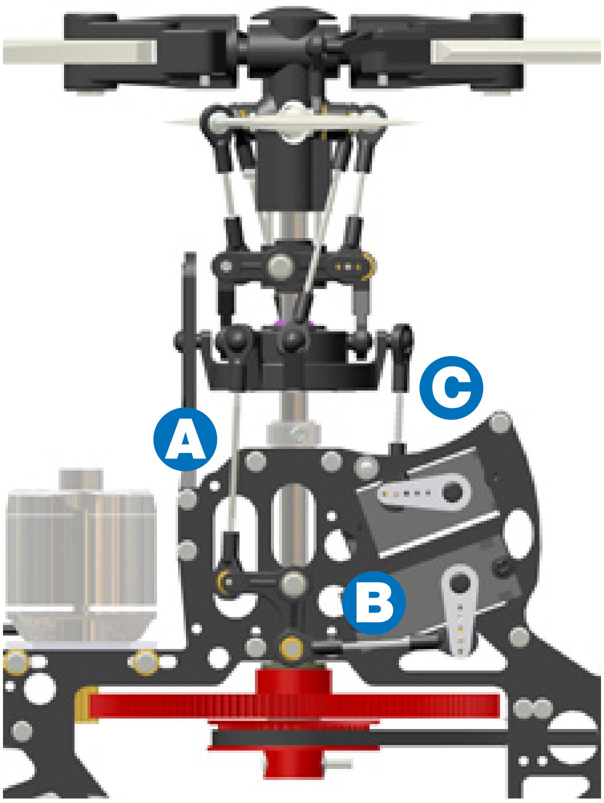


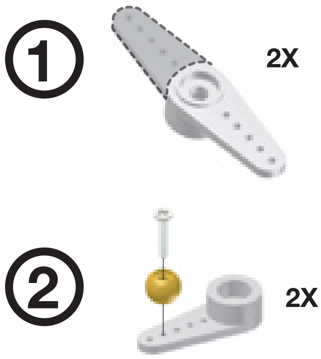
ACTION



REACTION

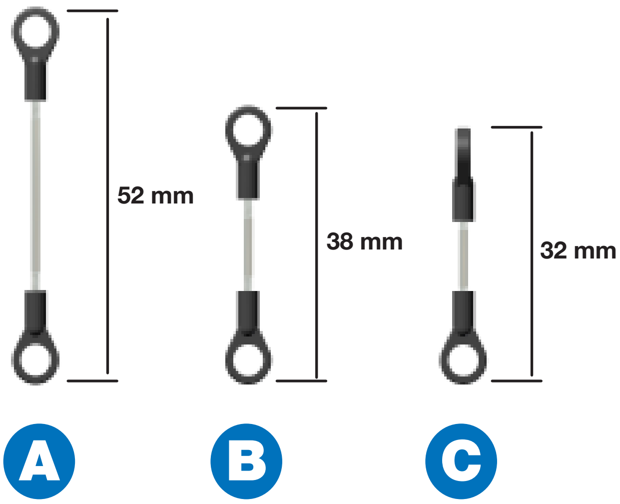


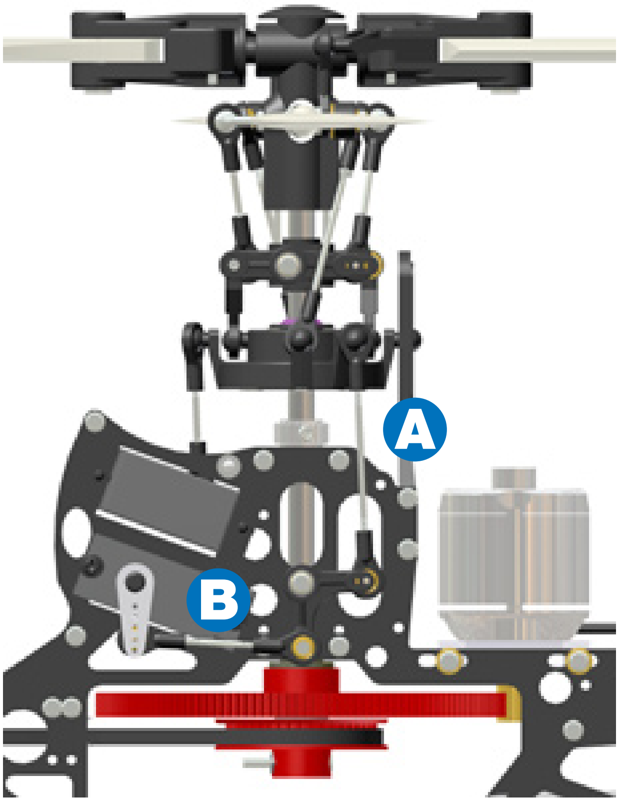


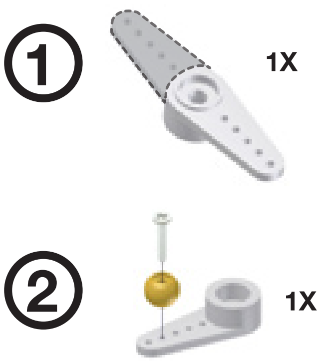






Center all controls and trims, disconnect motor.



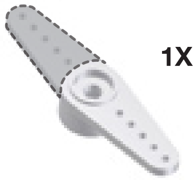



Center all controls and trims, disconnect motor.

## Step / Stap / Etape / Schritt

## RTF VERSION

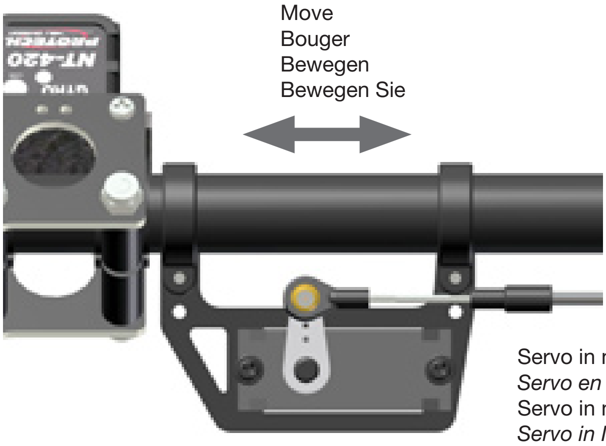
Move the servoholder on the boom to obtain the correct 90° angle of the tail rotor.
*Bouger le servo sur le tube de queue pour obtenir les 90°.*
Verplaats de servohouder op de staartbuis om de juiste hoek (90°) van de staartrotor te bekomen.
*Bewegen Sie den Servohalter um die Heckrotoranlenkung auf 90° zu bringen.*

① 

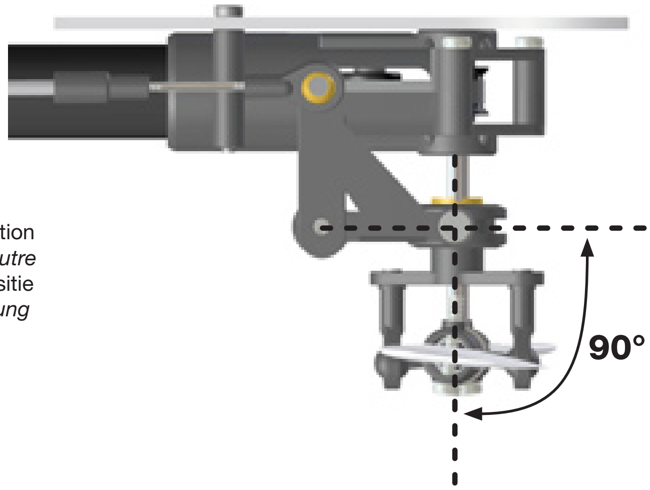

② 




Center all controls and trims, disconnect motor.

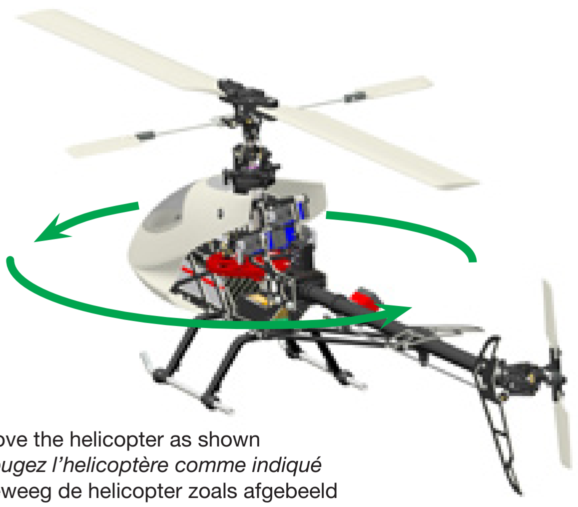



Servo in neutral position
*Servo en position neutre*
Servo in neutrale positie
*Servo in Neutralstellung*



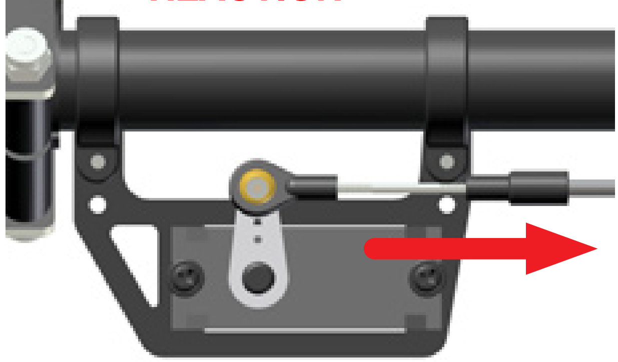

Check the gyro movement
*Vérifiez le fonctionnement du gyro*
Controleer de gyrowerking
*Überprufen Sie die Kreiselwirkung*

### ACTION



Move the helicopter as shown
*Bougez l'helicoptère comme indiqué*
Beweeg de helicopter zoals afgebeeld
*Bewegen Sie der Hubschrauber wie abgebildet*

### REACTION



Observe the servoarm movement
*Observez le mouvement du bras de servo*
Observeer de servoarm
*Schauen Sie die Bewegung des Servoarms an.*

# ADJUSTMENTS





CENTRE OF GRAVITY
*CENTRE DE GRAVITE*
ZWAARTEPUNT
*SCHWERPUNKT*

Adjust the centre of gravity by moving the battery.

*Ajustez le centre de gravité en déplaçant l'accu.*

Pas het zwaartepunt aan door de batterij te verschuiven.

*Bewegen Sie den Akku um den Schwerpunkt zu justieren.*

# ADJUSTMENTS

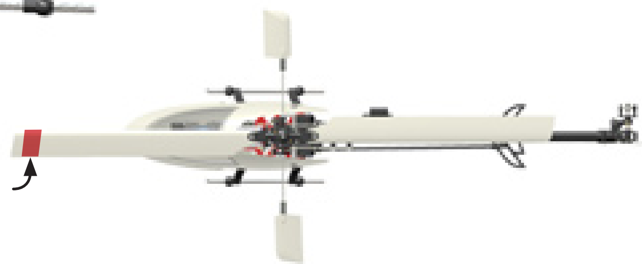
BLADE TRACKING ADJUSTMENT (to avoid vibrations)
*ALIGNEMENT DES PALES (pour éviter les vibrations)*
BLADSPOOR REGELEN ( om trillingen te vermijden)
*BLATTSPURLAUF EINSTELLEN (Vibrationen beseitigen)*

FALSE



OK





TAPE



Shorten the rod connected to the blade that is too high one revolution at a time until both blades turn in the same plane. Temperarily mark one blade with a piece of tape for this.
*Raccourcir (1 tour à la fois) la commande de la pale qui est la plus haute jusqu'à ce qu'elles tournent dans le même plan. Placez temporairement un morceau d'adhésif de couleur sur une pale pour identifier sa position.*

Maak de link van het rotorblad dat het hoogste draait korter (1 toer per keer) totdat beide rotorbladen in hetzelfde vlak draaien. Markeer 1 blad tijdelijk met een stukje tape.

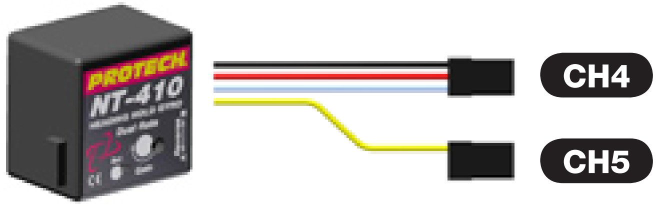
*Bekleben Sie das Ende eines Rotorblattes mit einem Klebestreifen. Kürzen Sie das gestänge des oberlaufenden Rotorblattes um eine Umdrehung bis der Spurlauf Korrekt ist.*

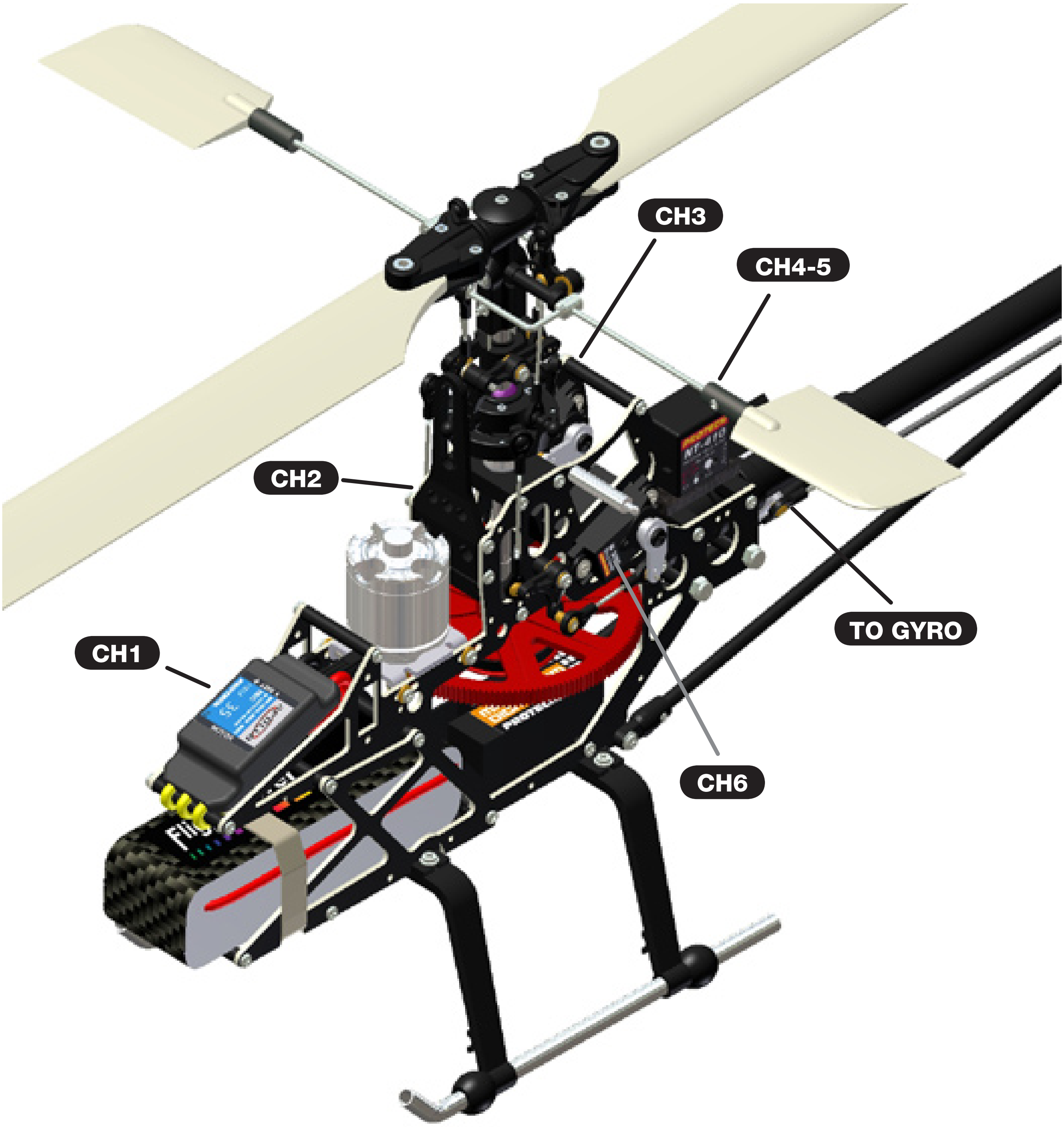
# TRANSMITTER ADJUSTMENTS JR/GRAUPNER

New Helicopter model

Swashtype: 3 servos 120°

Swashmix
AIL 50%
ELE 50%
PITCH 50%





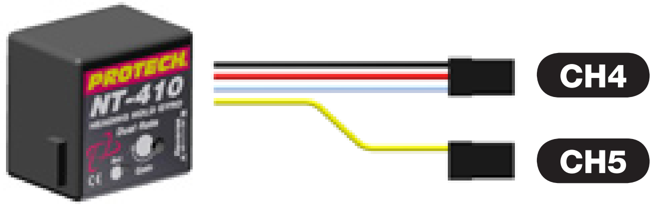

PROTECH HELI DIVISION

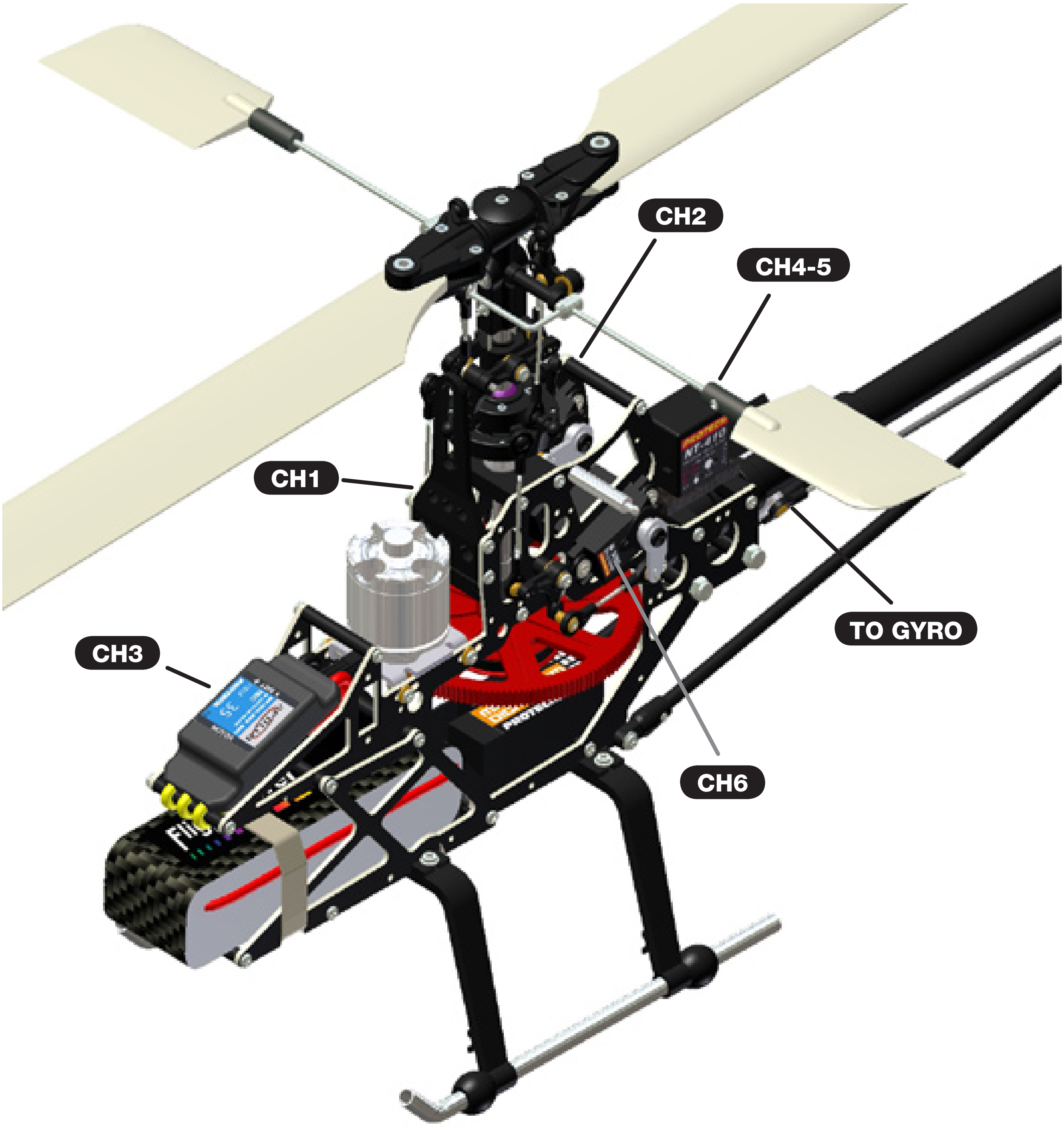
# TRANSMITTER ADJUSTMENTS FUTABA/HITEC

New Helicopter model

Swashtype: SR3

Swashmix
AIL 50%
ELE 50%
PITCH 50%



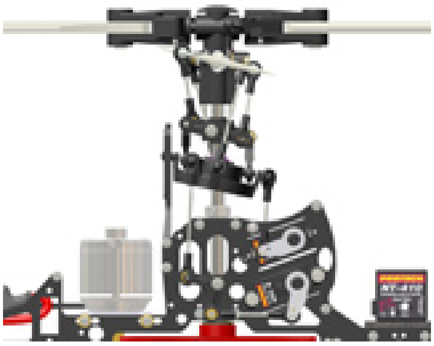



## TRANSMITTER OPERATION AND CONTROL • MODE 1

Elevator • Nick • Tangage • Nick



STICK INPUT



SERVO ACTION



HELI ACTION

Elevator • Nick • Tangage • Nick



STICK INPUT



SERVO ACTION

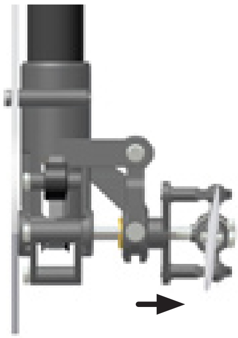


HELI ACTION

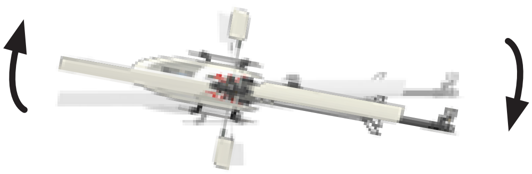
Tail • Staart • Anticouple • Heck



STICK INPUT



SERVO ACTION
(top view)

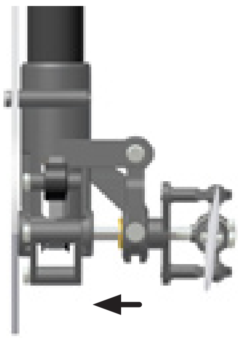


HELI ACTION

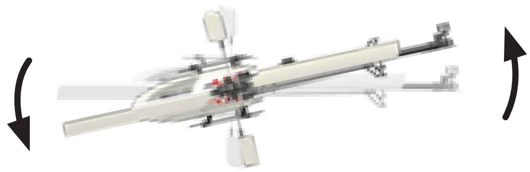
Tail • Staart • Anticouple • Heck



STICK INPUT



SERVO ACTION
(top view)



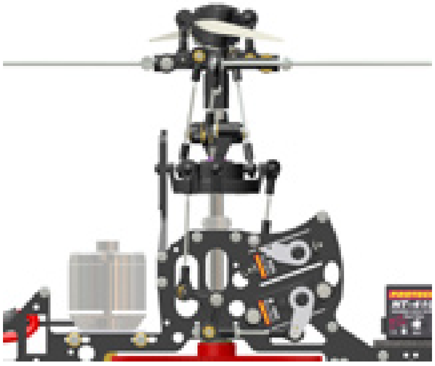
HELI ACTION

# TRANSMITTER OPERATION AND CONTROL • MODE 1

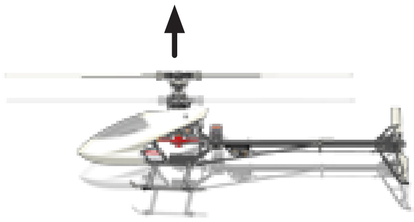
Pitch • Pitch • Pitch • Pitch



STICK INPUT



SERVO ACTION

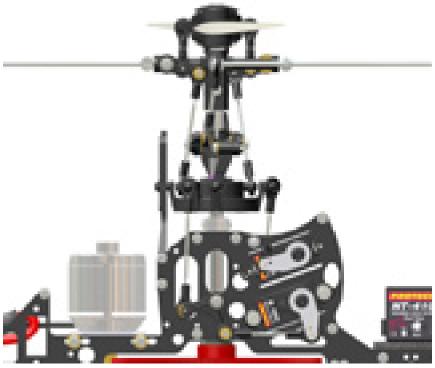


HELI ACTION

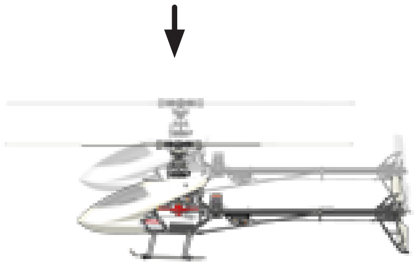
Pitch • Pitch • Pitch • Pitch



STICK INPUT



SERVO ACTION



HELI ACTION

Roll • Rol • Roll • Roulis



STICK INPUT



SERVO ACTION
(rear view)



HELI ACTION

Roll • Rol • Roll • Roulis



STICK INPUT



SERVO ACTION
(rear view)



HELI ACTION

## *TRIM ADJUSTMENT* • MODE 1

*If the helicopter does not fly in neutral position, adjust the TRIM. The TRIM adjustment depends on the helicopter action.*

Als de helicopter niet in de neutrale positie vliegt, moet men de “TRIM“ aanpassen. Het aanpassen van de “TRIM“ hangt af van wat de helicopter aan het doen is op dat moment.

*Wenn der Hubschrauber in der Neutralstellung nicht ruhig fliegt, muß man die Steurung trimmen. Das Korrigieren der Trimmung ist davon abhängig wie der Hubschrauber sich in der Neutralstellung verhält.*

Si l’hélicoptère n’évolue pas de façon stable, ajustez le ou les TRIM. Le TRIM à ajuster dépend de l’action de l’hélicoptère.

MODE 1

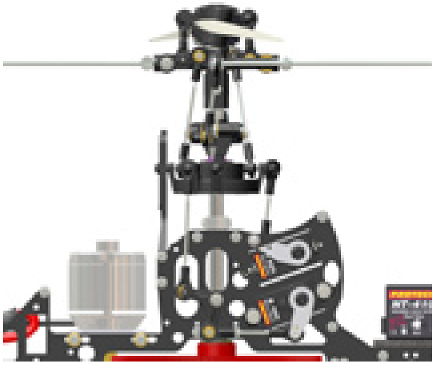


# TRANSMITTER OPERATION AND CONTROL • MODE 2

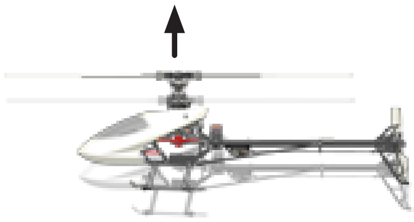
Pitch • Pitch • Pitch • Pitch



STICK INPUT



SERVO ACTION

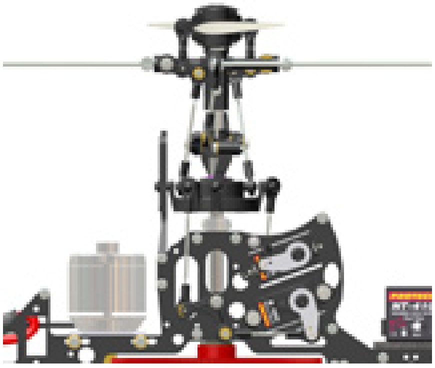


HELI ACTION

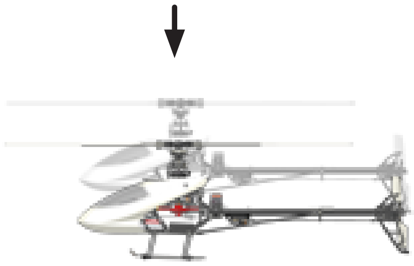
Pitch • Pitch • Pitch • Pitch



STICK INPUT



SERVO ACTION



HELI ACTION

Roll • Rol • Roll • Roulis



STICK INPUT



SERVO ACTION
(rear view)



HELI ACTION

Roll • Rol • Roll • Roulis



STICK INPUT



SERVO ACTION
(rear view)



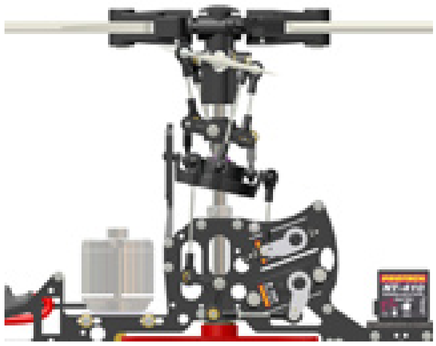
HELI ACTION

# TRANSMITTER OPERATION AND CONTROL • MODE 2

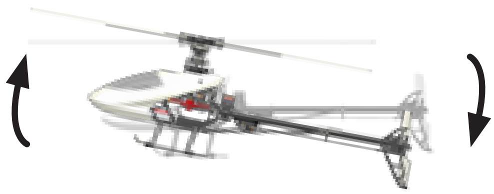
Elevator • Nick • Tangage • Nick



STICK INPUT



SERVO ACTION



HELI ACTION

---

Elevator • Nick • Tangage • Nick



STICK INPUT



SERVO ACTION



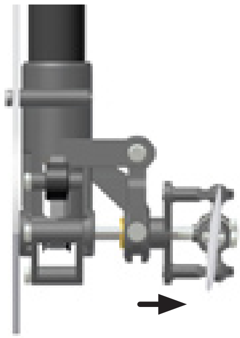
HELI ACTION

---

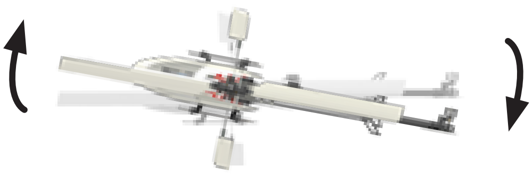
Tail • Staart • Anticouple • Heck



STICK INPUT



SERVO ACTION
(top view)



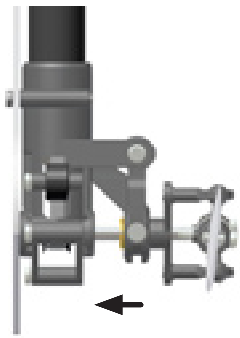
HELI ACTION

---

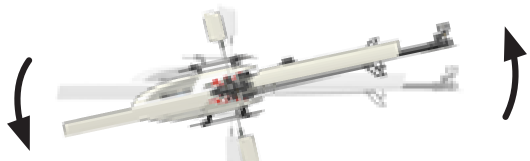
Tail • Staart • Anticouple • Heck



STICK INPUT



SERVO ACTION
(top view)



HELI ACTION

# TRIM ADJUSTMENT • MODE 2

*If the helicopter does not fly in neutral position, adjust the TRIM. The TRIM adjustment depends on the helicopter action.*

Als de helicopter niet in de neutrale positie vliegt, moet men de “TRIM“ aanpassen. Het aanpassen van de “TRIM“ hangt af van wat de helicopter aan het doen is op dat moment.

*Wenn der Hubschrauber in der Neutralstellung nicht ruhig fliegt, muß man die Steurung trimmen. Das Korrigieren der Trimmung ist davon abhängig wie der Hubschrauber sich in der Neutralstellung verhält.*

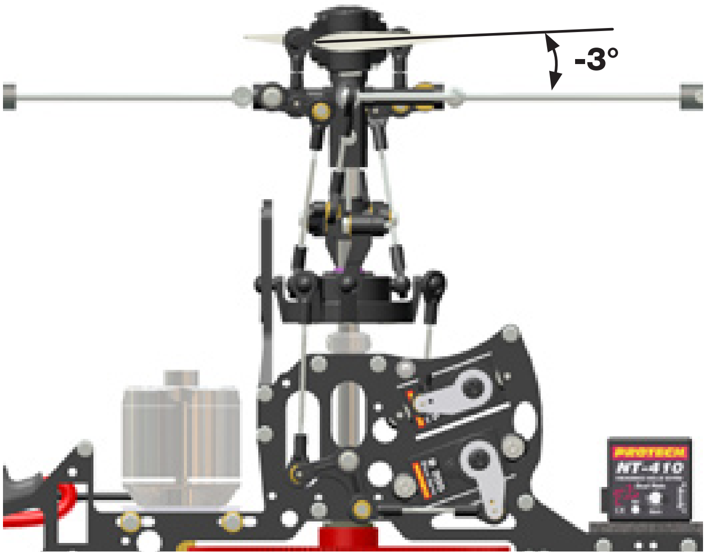
Si l’hélicoptère n’évolue pas de façon stable, ajustez le ou les TRIM. Le TRIM à ajuster dépend de l’action de l’hélicoptère.

MODE 2



# STANDARD SETTING

Standard Setting
*Réglage standard*
Standaard afstelling
*Standard Einstellung*



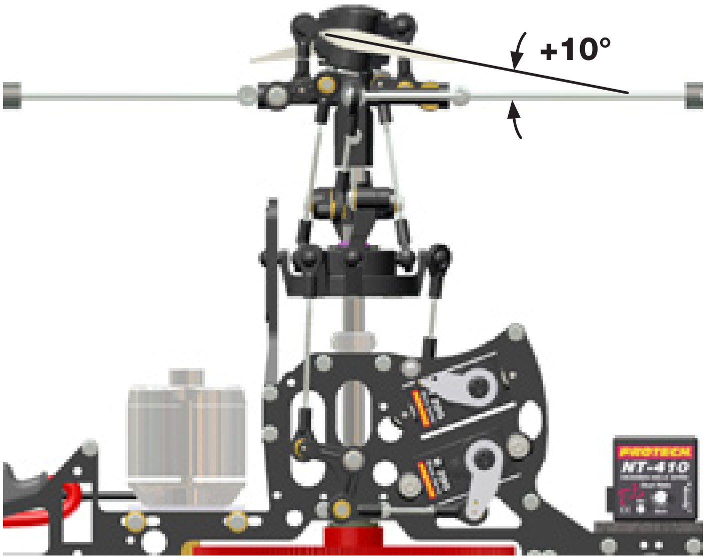



**Stick low position**






**Stick neutral position**

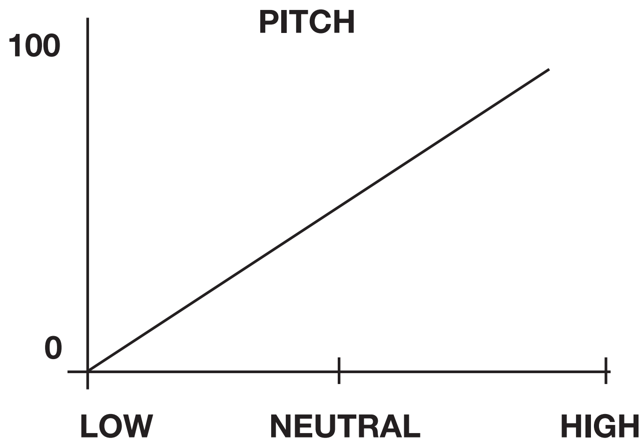




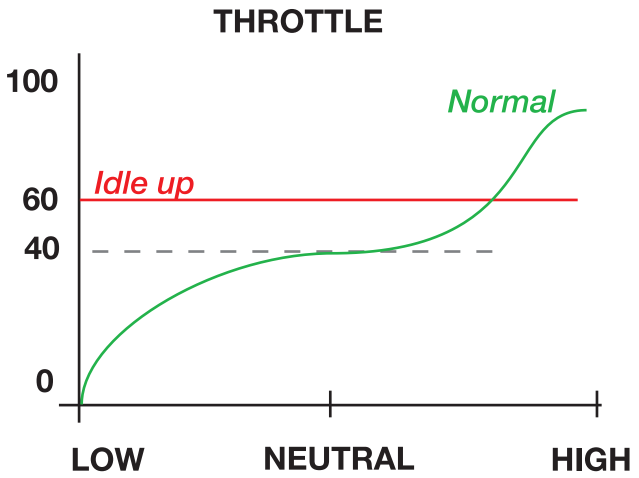

**Stick high position**

# STANDARD SETTING

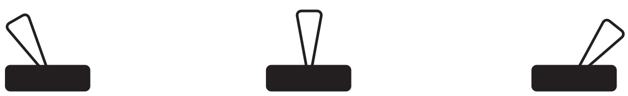
Use these settings as a guide to set up your radio.
*Utilisez ces réglages comme base pour programmer votre émetteur.*
Gebruik deze afstellingen als basis om de zender te programmeren.
*Benutzen Sie diese Einstellungen als Beispiel um Ihre RC-Anlage zu programmieren.*




Use a linear pitch curve 0-100% for all conditions.
*Utilisez une courbe de "pas" linéaire 0-100% pour toutes les conditions.*
Gebruik een lineaire pitch curve 0-100% voor alle conditions.
*Benützen Sie eine lineäre Pitchkurve 0-100% für alle Flugzustände.*




Program throttle curves as shown. Use a flat 80% line in Idle up.
*Programmez les courbes de gas comme indiqué. Utilisez une ligne a 60% en idle up.*
Programmeer gas curves zoals afgebeeld. Gebruik een platte lijn van 60% in idle up.
*Programmieren Sie die Gaskurven wie abgebildet. Programmieren Sie eine abgeflachte 60% Linie (Gasgerade) für Kunstflug.*



| | |
|---|---|
| EPA/ATV CH1 | =100%/100% |
| EPA/ATV CH2 | =100%/100% |
| EPA/ATV CH3 | =100%/100% |
| EPA/ATV CH4 | =70%/70% |
| EPA/ATV CH5 | =60%/60% |
| EPA/ATV CH6 | =100%/100% |

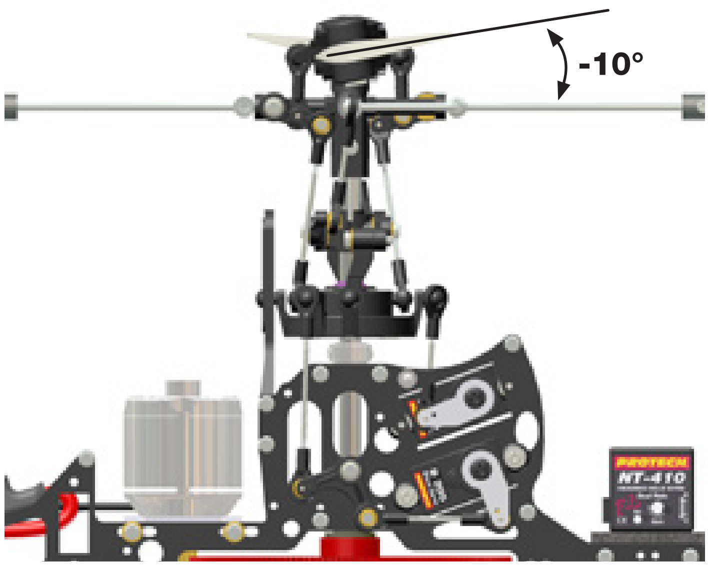
120° CCPM control system

| | |
|---|---|
| Swash mix AILERON | = 50% |
| Swash mix ELEVATOR | = 50% |
| Swash mix PITCH | = 50% |

Check carefully for binding and reduce values if necessary.
Veillez à ce que les réglages ne forcent pas la méchanique, au besoin diminuez les valeurs.
Controleer of de links niet geforceerd kunnen worden en reduceer desnoods de waarden.
Reduzieren Sie die Werte wenn die Taumelscheibe anschlägt.

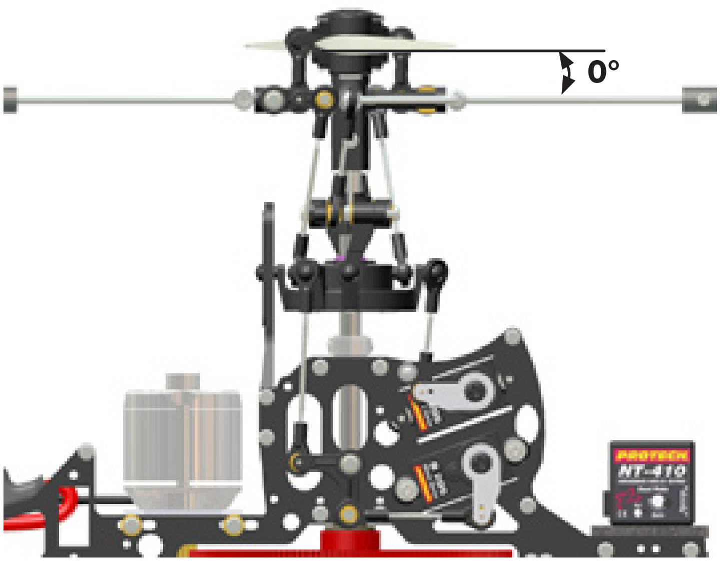
# 3D SETUP

3D Setup
*Réglage pour vol 3D*
3D afstelling
*3D Einstellung*



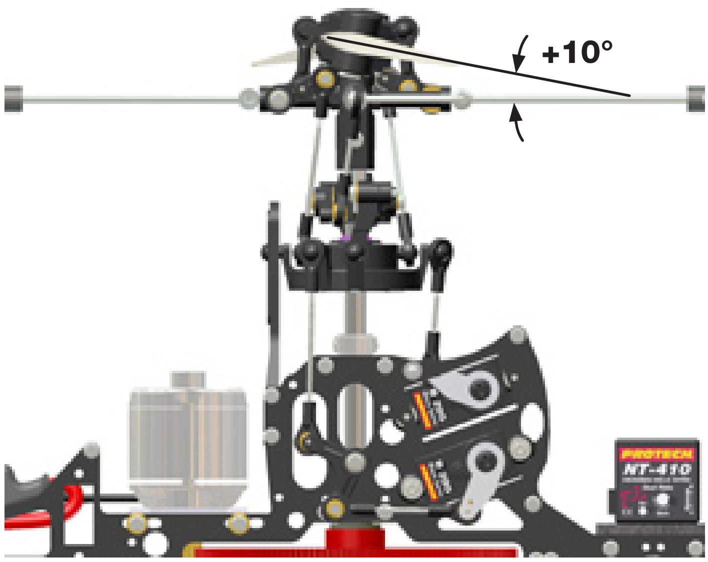



Stick low position






Stick neutral position

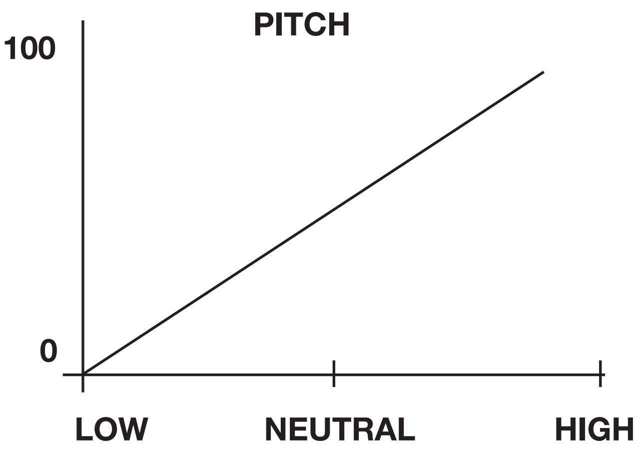




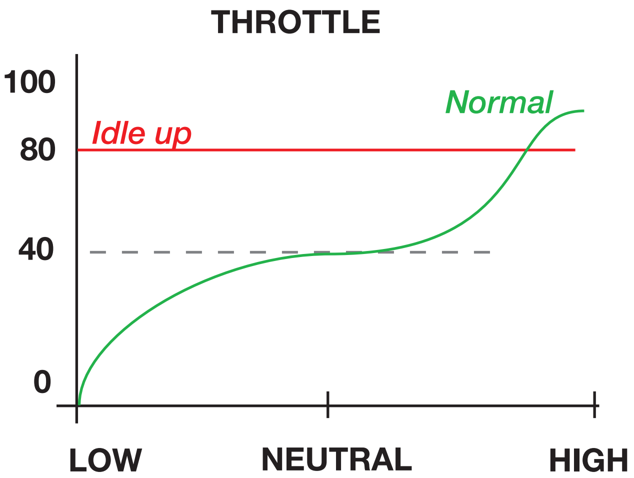

Stick high position

# 3D SETUP

Use these settings as a guide to set up your radio. Carbon fibre blades (315 mm) are recommended for this setup.
*Utilisez ces réglages comme base pour programmer votre émetteur. L'utilisation de pales en carbone (315 mm) est recommandée avec ce réglage*
Gebruik deze afstellingen als basis om de zender te programmeren.Het gebruik van carbon rotorbladen (315 mm) wordt aanbevolen met deze setup.
*Benutzen Sie diese Einstellungen als Beispiel um Ihre RC-Anlage zu programmieren. Kohlefaser-Rotorblätter (315 mm) werden für dieses Setup empfohlen.*




Use a linear pitch curve 0-100% for all conditions.
*Utilisez une courbe de "pas" linéaire 0-100% pour toutes les conditions.*
Gebruik een lineaire pitch curve 0-100% voor alle conditions.
*Benützen Sie eine lineäre Pitchkurve 0-100% für alle Flugzustände.*




Program throttle curves as shown. Use a flat 80% line in Idle up while using a ESC with rpm governor.
*Programmez les courbes de gas comme indiqué. Utilisez une ligne a 80% en idle up si vous utilisez un variateur avec contrôleur de régime moteur.*
Programmeer gas curves zoals afgebeeld. Gebruik een platte lijn van 80% in idle up wanneer u een regelaar met toerentalregeling (governor) gebruikt.
*Programmieren Sie die Gaskurven wie abgebildet. Programmieren Sie eine abgeflachte 80% Linie (Gasgerade) für Kunstflug wenn Sie einen Regler mit Governor (Stellerbetrieb) benützen.*

| | |
|---|---|
| EPA/ATV CH1 | =100%/100% |
| EPA/ATV CH2 | =100%/100% |
| EPA/ATV CH3 | =100%/100% |
| EPA/ATV CH4 | =90%/90% |
| EPA/ATV CH5 | =60%/60% |
| EPA/ATV CH6 | =100%/100% |

120° control system

| | |
|---|---|
| Swash mix AILERON | = 60% |
| Swash mix ELEVATOR | = 60% |
| Swash mix PITCH | = 60% |

Check carefully for binding and reduce values if necessary.
Veillez à ce que les réglages ne forcent pas la méchanique, au besoin diminuez les valeurs au besoin.
Controleer of de links niet geforceerd kunnen worden en reduceer desnoods de waarden.
Reduzieren Sie die Werte wenn die Taumelscheibe anschlägt.

# SPARE PARTS

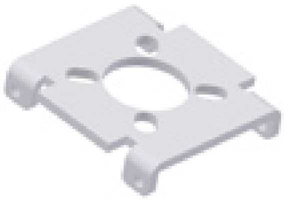

T0520.001 *Chassis set*

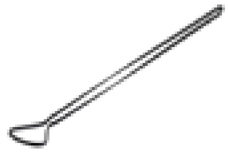

T0520.002 *Landing geaar set*

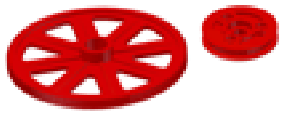

T0520.003 *Seesaw set*


T0520.004 *Main rotor yoke*


T0520.005 *Flybar see-saw holder*

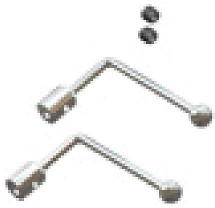

T0520.006 *Motor mount set*


T0520.007 *Belt set*


T0520.008 *Main gear set*


T0520.009 *Canopy set*


T0520.010 *landing gear skids*


T0520.011 *Stabilizer arm set*

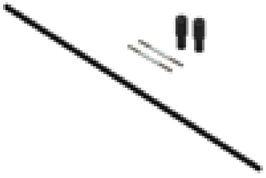

T0520.012 *stabilizer bar adaptor set*


T0520.013 *Autorotation sleeve set*

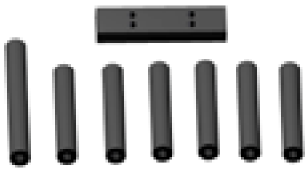

T0520.014 *Main shaft set*


T0520.015 *Tail boom*

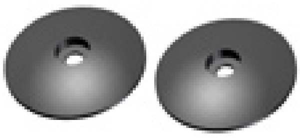

T0520.016 *Tail boom support set*

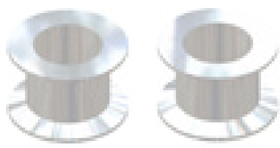

T0520.017 *Pitch lever joint set*

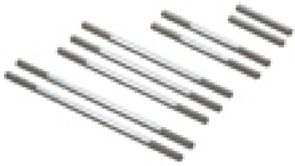

T0520.018 *Main frame holder set (4,5x2,5 mm)*

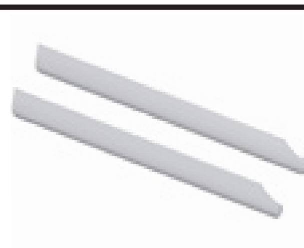

T0520.019 *Main frame holder set*


T0520.020 *L arm support holder*

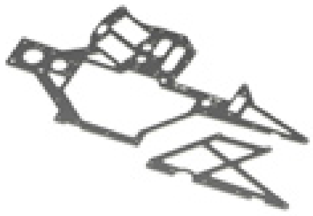
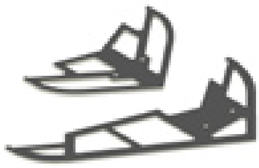
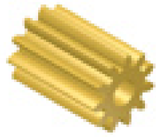
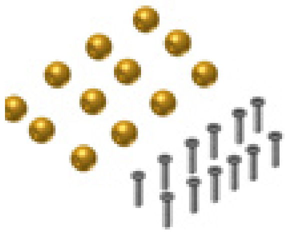
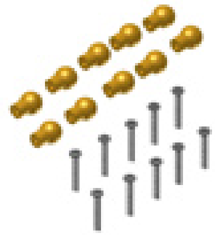
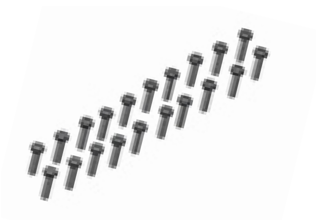
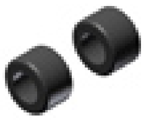

T0520.021 *Break disc set*


T0520.022 *Belt wheel set*

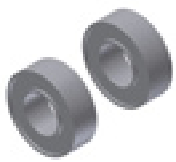
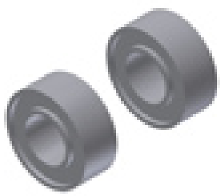
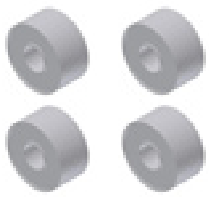

T0520.023 *Linkage set*

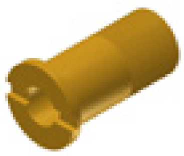

T0520.024 *Main rotor blade set*

# SPARE PARTS

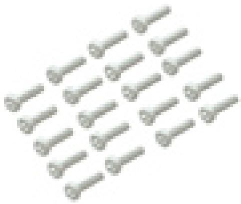
| | | | |
|---|---|---|---|
|  T0520.025 *Main frame set* |  T0520.026 *Stabilizer/fin set* |  T0520.027 *Canopy mount set* |  T0520.028 *Motor gear set* |
|  T0520.029 *Washer set* |  T0520.030 *Brushless motor* |  T05020.031 *Decal sheet* |  T0502.007 *Main shaft stopper set* |
|  T0502.008 *Stabilizer* |  T0502.011 *Spindle shaft* |  T0502.013 *Brass balls w/screws* |  T0502.014 *Brass balls w/screws* |
|  T0502.022 *Screw set for main frame set (M1,7 x 6mm), 20 pcs* |  T0502.023 *Screw set for main frame set (M2 x 7mm), 10 pcs* |  T0502.024 *Screw set for main frame set (M2 x 17mm), 10 pcs* |  T0502.025 *Screw set for main frame set (M2 x 15mm), 10 pcs* |
|  T0502.027 *Screw set for main blade set (M3 x 12mm), 10 pcs* |  T0502.031 *Tail output shaft set* |  T0502.032 *Tail belt wheel* |  T0502.035 *Pitch lever joint set* |
|  T0502.039 *Blade grip set* |  T0502.040 *Stabilizer blade set* |  T0502.041 *See-Saw set* |  T0502.042 *Washout base arm set* |

# SPARE PARTS

| | | | |
|---|---|---|---|
| <br>T0502.044 *Washout base* | <br>T0502.047 *Swash plate assembly* | <br>T0502.048 *Bearing mount* | <br>T0502.056 *Tail drive gear assembly* |
| <br>T0502.057 *Tail servo mount* | <br>T0502.058 *Tail gear case set* | <br>T0502.059 *Tail pitch control lever set* | <br>T0502.060 *Tail pitch yoke set* |
| <br>T0502.061 *Tail rotor grip set* | <br>T0502.062 *Tail rotor blade set* | <br>T0502.066 *Landing gear stopper set* | <br>T0502.067 *O-ring set* |
| <br>T0502.068 *PVC set* | <br>T0502.069 *Blade holder* | <br>T0502.070 *Ball link set* | <br>T0502.072 *Ball bearing*<br>*3x6x2mm, 2 pcs* |
| <br>T0502.073 *Ball bearing*<br>*5x10x4mm, 2 pcs* | <br>T0502.074 *Ball bearing*<br>*5x8x2,5mm, 2 pcs* | <br>T0502.075 *Ball bearing*<br>*3x8x4mm, 4 pcs* | <br>T0502.076 *Ball bearing*<br>*3x6x2,5mm, 2 pcs* |
| <br>T0502.077 *Ball bearing*<br>*20x25x4mm, 1 pc* | <br>T0502.078 *Ball bearing*<br>*2x5x2,5mm, 10 pcs* | <br>T0502.079 *Ball bearing*<br>*3x8x3mm, 4 pcs* | <br>T0520.032 *One-way bearing*<br>*8x12x12mm, 1 pc* |



T0502.084 *Tail pitch bushing*



T0503.004 *Screw set M2x7mm*



T0503.015 *Linkage arm set*



T0503.016 *Swashplate anti-rotation*



T0503.019 *Tailboom mount set*



B206.3 *Gearset B206*



B207.3 *Gearset B207*

# OPTION PARTS



T0520.200 *Carbon tailboom*



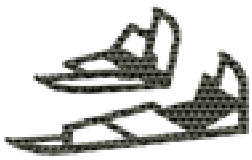
T0520.201 *Carbon main rotor blades*



T0520.202 *Swasplate antirotation CNC*



T0520.203 *Carbon tail servo mount*



T0520.204 *Carbon stabilizer/fin set*



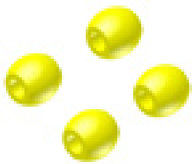
T0520.205 *Carbon frame set*



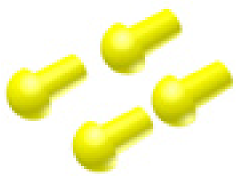
T0520.206 *Stabilizer set yellow*



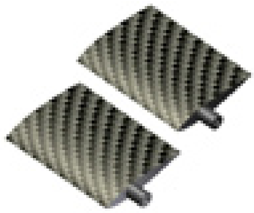
T0520.207 *Tail rotor blade set yellow*



T0520.208 *Landing gear stopper yellow*



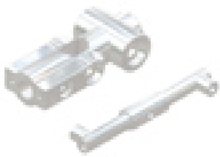
T0520.209 *landing gear end cap yellow*



T0520.210 *Carbon stabilizer set*



T0520.211 *Aluminium gyro mount*



T0520.212 *Aluminium main rotor yoke*



T0520.213 *Precision Flybar control system*



T0502.210 *Aluminium blade grip*

# SPARE PARTS



T0502.209 *Chassis reinforcement*



T0502.212 *Aluminium see-saw set*



T0502.213 *Aluminium washout base set*



T0502.214 *Aluminium washout arms set*



T0502.215 *Aluminium L arms set*



T0502.216 *Aluminium swashplate set*



T0502.218 *Aluminium tailboom mount*



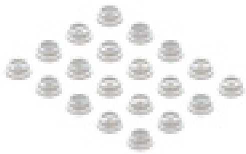
T0502.219 *Aluminium tailcase set*



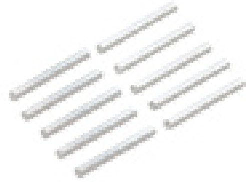
T0502.220 *Aluminium tail pitch lever*



T0502.221 *Aluminium tail pitch yoke*



T0502.223 *Aluminium washer set*



T0502.224 *Aluminium main frame holder*



T0502.227 *Aluminium tail grip set*



T0502.229 *Aluminium bearing block (mainshaft)*

## POWERSET SPECIFICATIONS




**ESC specifications (PRO.E29-H):**

| | |
|---|---|
| Input voltage: | 5 - 12V |
| Number of LiPo cells: | 2 - 3 |
| Brake: | Programmable |
| Soft start: | No |
| Continuous current: | 30A |
| Peak current: | 35A |
| Bec: | 5V - 3A |
| Timing: | Automatic |

**Motor specifications (T0520.030):**

| | |
|---|---|
| Maximum voltage: | 12V |
| RPM/V: | 3750 |
| Maximum current: | 25A |
| Maximum Watt: | 275W |
| Dimensions: | 25x30mm |
| Weight: | 50g |
| Shaft: | ø2,3x12mm |

**Battery specifications (EVO18003S1P)**

| | |
|---|---|
| Voltage: | 11,1V |
| Discharge (constant): | 36A |
| Discharge (5sec): | 54A |
| Discharge (1sec): | 72A |
| Dimensions: | 103x31x24mm |
| Weight: | 145g |

This PROTECH speed controller was especially designed for helicopter use. It features LiPo cutoff protection, automatic timing and speed regulation.

**Functions:**

**-Battery protection:** This ESC has a battery protection system which detects the number of cells and decreases the power when the voltage becomes too low to protect your LiPo batteries.

**-Automatic motor timing:** This feature will offer you more power at the expense of efficiency when needed. When less power is required, the motor will run at optimal timing.This will act as a speed regulator when a flat line throttle curve is programmed.

**-Brake mode:** no brake or soft brake can be programmed.

**-Thermal protection:** The power will cut off when the ESC reaches 120°C during operation to protect the electronical components.

**-Setting the brake mode** (default is no brake)

The ESC can be switched between no brake and soft brake:

- Move the throttle position to maximum.
- Power up the transmitter.
- Power up the ESC, the motor will emit the confirmation tones ( - - - -).
- Move the throttle to the lowest position, the motor will confirm with the tones (- - -).
- Power off the ESC: the function has now switched and stored in the micro-processor.

Ce variateur PROTECH a été spécialement conçu pour être utilisé dans un hélicoptère. Il est équipé d'un système de protection pour accus LiPo (coupure auto), d'une détection auto du timing du moteur et d'une régulation de la vitesse.

**Fonctions:**

**-Protection des éléments:** Ce variateur est équipé d'une détection du nombre d'éléments ainsi que d'un système de protection spécifique pour accu LiPo qui diminue la puissance du moteur lorsque le voltage faibli.

**-Timing moteur automatique:** Ce système procure plus de puissance/efficacité selon le besoin. Lorsque la puissance n'est pas demandée, le moteur fonctionnera avec un timing optimal. Ceci agira en tant que régulateur de vitesse lorsqu'une ligne droite est programmée pour la commande de gaz (throttle curve).

**-Mode frein:** Ce mode peut être activé/désactivé

**-Protection thermique:** L'alimentation est coupée lorsque la température du variateur dépasse 120°C afin de protéger les composants électroniques.

**-Mode frein** (Le frein est inactif par défaut):

Le variateur peut être commuté entre “pas de frein” et “frein progressif”. Pour l'activation procédez comme suit:

- Placez le manche de gaz en position “Plein gaz”.
- Allumez votre émetteur.
- Alimentez le variateur, le moteur émettra une tonalité de confirmation (- - - -).
- Placez le manche de gaz en position basse, le moteur émettra une tonalité de confirmation (- -  -).
- Déconnectez le variateur, la nouveau mode est maintenant mémorisé dans le microprocesseur.

Deze Protech snelheidsregelaar is speciaal ontwikkeld voor gebruik in helicopters. LiPo cutoff, automatische timing en snelheidsregeling zijn de voornaamste kenmerken.

**Functies:**

**-Batterijbescherming:** De regelaar heeft een batterijbescherming systeem dat het cellenaantal detecteert en het vermogen onderbreekt indien het voltage daalt ter bescherming van LiPo batterij.

**-Automatische motor timing:** Dit systeem zal meer vermogen leveren ten koste van de efficiëntie indien nodig. Wanneer minder vermogen nodig is, zal de motor met optimale timing draaien. Deze vermogensregeling werkt als snelheidsregulator wanneer de gascurve als een constante (vlakke) lijn wordt geprogrammeerd.

**-Rem:** Er kan gekozen worden tussen een vertraagde rem of geen rem.

**-Temperatuur bescherming:** Het vermogen zal wegvallen wanneer de temperatuur van de componenten meer dan 120°C bereikt om deze te beschermen.

**-De rem activeren** (standaard programmatie is geen rem)

De regelaar wordt zo omgeschakeld tussen rem/geen rem:

- Plaats de gasstick in maximum gaspositie.
- Zet de zender aan.
- Zet de regelaar aan, de motor geeft een signaal ( - - - -).
- Plaats de gasstick in minimum gaspositie, de motor zal bevestigen met een signaal (- - -).
- Zet de regelaar uit: de remfunctie is nu omgeschakeld en opgeslagen in de micro-processor.

Der Protech Regler wurde speziell für den Einsatz in Helikoptermodellen entwickelt. Der Regler bietet Lipoabschaltung, Auto-Timing sowie Drehzahlregelung.

**Funktionen:**

**-Batterieschutz:** Dieser Regler erkennt die angeschlossene Lipo-Zellenzahl und regelt bei Bedarf die Drehzahl herunter, um eine Unterspannung der Lipos zu vermeiden

**-Automatik Motor Timing:** Diese Funktion betreibt den Motor mit hartem Timing, wenn Sie viel Leistung benötigen. Wenn Sie weniger Leistung benötigen regelt der Regler den Motor auf optimales Timing herunter und wirkt so auch als Drehzahlregler, wenn zudem eine flache Gaskurve programmiert ist.

**-Bremsmodus:** Es kann zwischen dem Mode; Keine Bremse oder weiche Bremse gewählt werden.

**-Überhitzungsschutz:** Der Regler schaltet ab, wenn im Betrieb mehr als 120°C erreicht werden. Dies dient zum Schutz der elektronischen Komponenten.

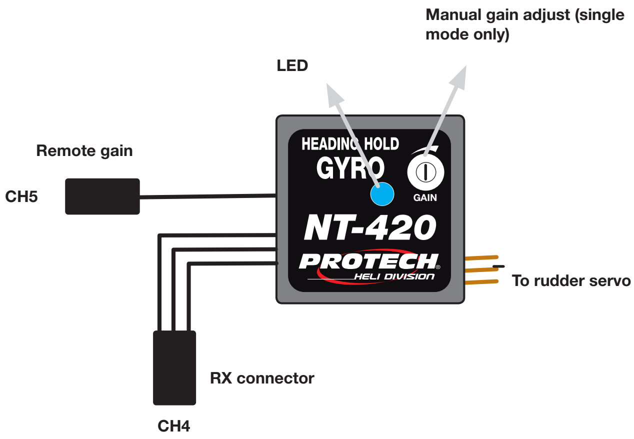
**-Bremsmode einstellen** (Werkseinstellung ist; Keine Bremse)

Der Regler kann zwischen keine Bremse und weiche Bremse umgeschaltet werden.

- Stellen Sie den Gasknüppel auf maximal Position.
- Schalten Sie den Sender ein.
- Schalten Sie den Regler ein. Der Motor meldet dies mit einem Bestätigungston ( - - - -).
- Stellen Sie den Gasknüppel auf minimal Position. Der Motor quittiert dies ebenfalls mit einem Bestätigungston. (- - -).
- Trennen Sie nun wieder den Akku vom Regler. (Regler ist aus.) Die Bremsfunktion ist nun umgeschaltet und im Mikroprozessor abgespeichert.

**NOTE:** When the gyro is in heading hold mode, the servo will drift in one direction. This phenomenon is NORMAL.

**Cable connections for the gyro**
Simply connect the gyro in series between receiver and the tail servo.




**SINGLE MODE connections (4ch transmitter)**

When the the remote gain is not connected, the gyro is always in single mode. ("Heading-Hold Mode" is always active when in single mode).

**Step 1:** Connect the rudder servo to the "SERVO" connection at the gyro.

**Step 2:** To connect the cable "RX connector" see below Table of connections

**Table of connections**

| | **RX connector** to channel |
|---|---|
| JR/Graupner TX | "RUDD"/CH4 |
| FUTABA/Hitec TX | CHANNEL 4 |

**DUAL MODE connections**

**Step 1:** Connect the rudder servo to the "SERVO" connection at the gyro.

**Step 2:** To connect the cables "RX connector" and "remote gain" see below Table of connections

**Table of connections**

| | **RX connector** to channel | **Remote gain** to channel |
|---|---|---|
| JR/Graupner TX | "RUDD"/CH4 | AUX 2/GEAR or AUX 3 + ** |
| FUTABA / Hitec TX | Channel 4 | Channel 5 |

**SETTING UP**
1• Switch the transmitter "ON".
2• Switch the receiver "ON" and DO NOT move the helicopter until the LED on the gyro lights blue. (it takes a few seconds to turn blue).
3• Set up your transmitter
Inhibit the following fonctions (if there is any) of your transmitter:
• ATS (automatic tail stabilization)
• Pilot authority mixing
• Throttle to rudder mixing
• Rudder to gyro mixing
• Pitch to rudder mixing
• Revolution mixing
4• Verify if the gyro operates in the correct direction. If it operates in the wrong direction, mount the gyro upside down. (Seek expert help if you are not sure about this step)
5• Gain control

Single mode: Adjust the gain control - → + on the gyro (use a small screwdriver to tune), to obtain maximum performance.
Dual mode: Adjust the gain control on transmitter Gyro Gain channel of ATV to obtain maximum performance.

**RUDDER TRIM ADJUSTMENT** (Before flying)
For a correct functioning of the gyro, it is important to trim it accurately.

1• Set the rudder trim and sub-trim (if available) to neutral position.

2• Identify the gyro gain switch position on your transmitter which gives the standard gain mode and the Heading hold mode. This can be done by observing the rudder servo behavior by applying full rudder command followed by release: in the standard gain mode, the rudder servo will return rapidely to the neutral position when the rudder stick is released, whereas in the heading hold mode, the rudder servo will tend to remain at its full travel limit. (Single mode connection ignore this step)

3• Set the gyro gain switch to the head-lock-mode: you will find that the Rudder servo will creep in one direction.

4• Set the rudder trim (or preferably the sub-trim) so that the creep in the rudder servo is minimized. You will find that there will still be some slow residual creeping which is normal.

5• Once this trim position has been found, no further adjustment is needed. However, some slight adjustment of the tail control linkages may still be needed in order to reduce any offset effects in the standard gain mode. (This could only be done through flight trials).

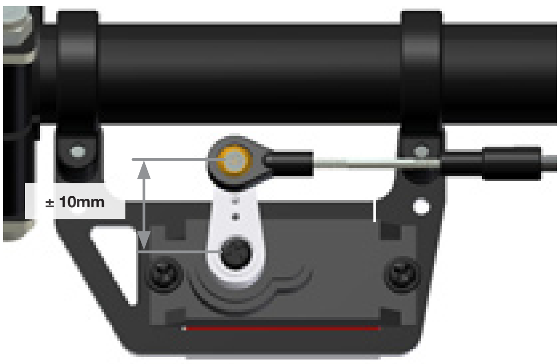
6• Select the heading hold mode and hover the helicopter.

7• Applying short stabs to the rudder control and see whether there is any tendency for the tail to oscillate. Reduce the gyro gain if oscillation is seen. Conservely, increase the gain if no oscillation is seen. (The goal is to use the highest possible gain without introducing oscillation).

8• Observe any trim offset in the tail and correct with the rudder trim.

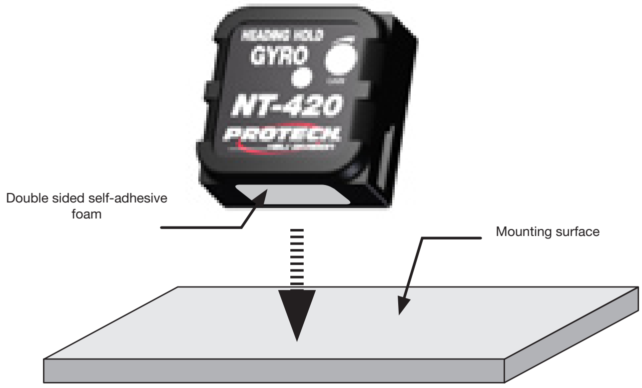
9• Select the standard gain mode and repeat the exercise. In this case, any offset effects should be corrected by adjusting the tail rotor linkages.

IMPORTANT:
1• If after adjusting the gyro gain with the transmitter and tail is still hunting slightly move the control link to a different position on the rudder servo disk (try a position more towards the centre of the servo).




| | |
|---|---|
| INHIBIT | TAIL ROTOR, PILOT AUTHORITY MIXING SYSTEMS, REVOLUTION, GYRO SENSE, TAIL MIXING |
| GAIN CHANNEL | CHANNEL 5 |
| GAIN SWITCH | CHANNEL 5 |
| ATV VALUE (RUDDER CHANNEL) | 50% (BOTH DIRECTION) |
| ATV VALUE (GYRO GAIN CHANNEL) | 60% (BOTH STANDARD AND HEAD LOCK MODE) |
| RUDDER TRIM | SUB-TRIM |

**Use adhesive foam to install the gyro:**
Vibration can damage the gyro, therefore it is important to mount the gyro to a surface where there is little vibration. It is also important to increase damping to the gyro, in order to decrease vibrations. For the best result, please follow these instructions for mounting the gyro using adhesive foam.

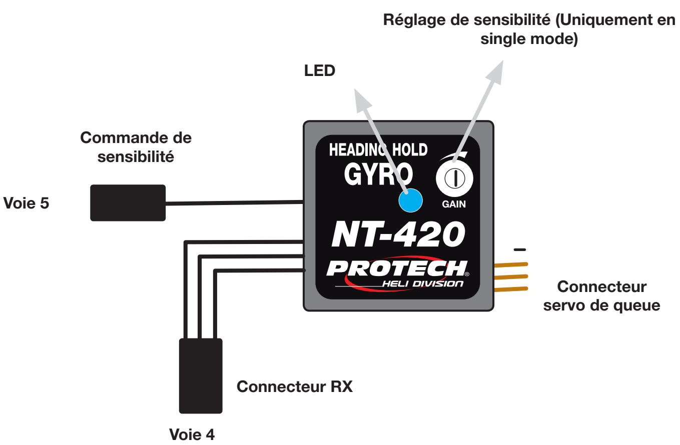



1• Find a position at near the centre of mass of the R/C helicopter where there should be little vibration.
2• Clean the mounting surface and the bottom surface of the gyro.
3• Use a piece of double side foam tape (#PL210) to fix the gyro.

**CAUTIONS:**
This device is not a toy
Safety is the top priority
We do not assume any responsability for consequential damages as result of the product use.

**NOTE:**
Quand le gyro est initialisé en mode “Heading Hold”, le servo de queue peut bouger jusqu’en butée. Ce phénomène est NORMAL.

**CONNECTION DU GYRO**
Connectez le gyro en serie entre le récepteur et le servo de queue.




**Connection SINGLE MODE**
Quand la commande de sensibilité est connectée au Voie 5 du récepteur, le gyro est en SINGLE MODE. La fonction “heading hold“ est toujours active en mode SINGLE.

**Etape 1:** Connectez le servo de queue au connecteur “SERVO” du gyro.

**Etape 2:** Connectez le cable “**Connecteur RX**” au récepteur en vous référant au tableau ci-dessous.

**Tableau de connection**

| | Connecter le câble “**Connecteur RX**“ au récepteur |
|---|---|
| Emetteurs JR/Graupner | “RUDD”/Voie 4 |
| Emetteurs FUTABA/Hitec | Voie 4 |

**Connection DUAL MODE**
**Etape 1:** Connectez le servo de queue au connecteur “SERVO” du gyro.

**Etape 2:** Connectez les cables “**Connecteur RX**“ et “**Commande de sensibilité**” au récepteur en vous référant au tableau ci-dessous.

**Tableau de connection**

| | “Connecteur RX“ au récepteur | “Commande de sensibilité” au récepteur |
|---|---|---|
| Emetteurs JR/Graupner | “RUDD”/Voie 4 | AUX 2 ou AUX 3 + ** |
| Emetteurs FUTABA / Hitec | Voie 4 | Voie 5 |

**REGLAGES**
1• Allumer l’émetteur.
2• Allumer le récepteur et NE PAS bouger l’hélicoptère jusqu’à ce que la LED du gyro s’allume bleue (cela peut prendre quelques secondes).
3• Régler l’émetteur.
Annuler les fonctions suivantes (si elles existent) sur l’émetteur:
• ATS (automatic tail stabilization)
• Pilot authority mixing
• Throttle to rudder mixing (mixage Gaz/rotor arrière)
• Rudder to gyro mixing (mixage rotor arrière/gyro)
• Pitch to rudder mixing (mixage pas collectif/rotor AR)
• Revolution mixing
4• Vérifier que le gyro opère dans lea bonne direction. Dans le cas contraire, installer le gyro à l’envers (tête en bas). (Demander conseil auprès d’une personne expérimentée pour cette étape).
5• Contrôler la sensibilité:
**Single mode:** Ajuster la sensibilité avec le potentiomètre - → + sur le gyro (utiliser un petit tournevis), pour obtenir le maximum de performance.
**Dual mode:** Ajuster la sensibilité en utilisant la fonction ATV/EPA/ENDP sur l’émetteur pour obtenir le maximum de performance.

**Réglage du trim du rotor de queue (avant de voler)**
Il est important de bien régler le gyro pour avoir un fonctionnement efficace.

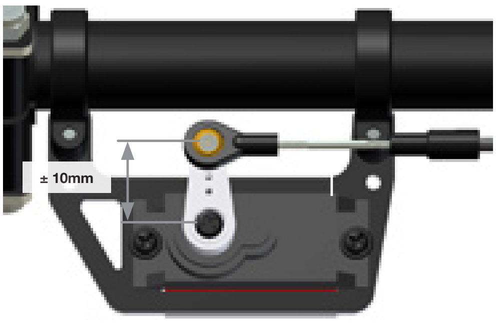
1• Positionner le trim et Sub-trim (si existant) au neutre.
2• Identifier le position de l’interrupteur qui commute la fonction heading hold vers le mode normal et inversement. On peut rechercher la position de l’interrupteur qui correspond avec chaque mode en effectuant la procédure suivante:

Amener le manche de queue vers la gauche et ramener au neutre.

En mode normal, le servo de queue revient au neutre après relâchement du manche de l'émetteur.
En mode Heading-Hold, le servo de queue restera en position après relâchement du manche.
(Pas valable en mode Single)

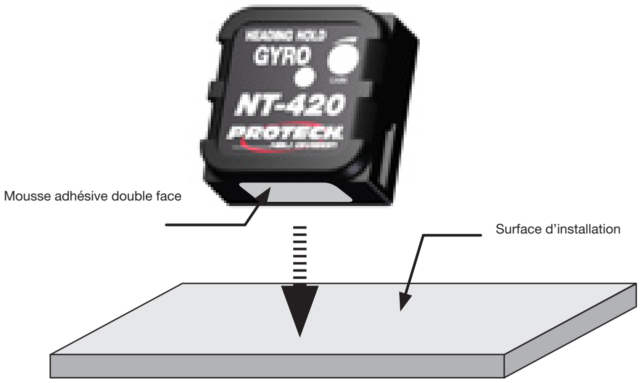
3• Sélectionner le mode Heading-Hold: on observe que **le servo de queue bouge lentement dans une direction.**
4• Ajuster le trim de queue (de préférence le Sub-trim) de tel façon que le mouvement de servo soit minimal. Il est normal qu'il reste un peu de mouvement résiduel.
5• Quand le trim est réglé, plus aucun réglage n'est nécessaire. Il peut quand même être nécessaire d'ajuster la commande de rotor de queue pour que la queue reste alignée en mode normal. (A effectuer après quelques essais)
6• Sélectionner le mode Heading-Hold et décoller l'hélicoptère.
7• Appliquer quelques petits coups sur le manche de queue et observer si la queue a tendance à osciller.
-Réduire la sensibilité du gyro en cas d'oscillation.
-Augmenter la sensibilité si il n'y a pas d'oscillation (augmenter la sensibilité jusqu'à apparition d'oscillation).
8• Ajuster les trims si la queue ne reste pas alignée.
9• Sélectionner le mode normal et répéter la procédure. Ajuster la commande de rotor de queue si la queue ne reste pas alignée.

**IMPORTANT:**
1• Si après avoir réglé la sensibilité du gyro, l'oscillation persiste choisir un autre trou dans le palonnier du servo (Rapprocher du centre)




| | |
|---|---|
| DESACTIVER | TAIL ROTOR, PILOT AUTHORITY MIXING SYSTEMS, REVOLUTION, GYRO SENSE, TAIL MIXING |
| VOIE SENSIBILITE | VOIE 5 |
| INERRUPTEUR SENSIBILITE | VOIE 5 |
| VALEUR ATV (VOIE ROTOR QUEUE) | 50% (DANS LES 2 SENS) |
| VALEUR ATV (VOIE SENSIBILITE GYRO) | 50% (EN NORMAL ET MODE HEADING-HOLD) |
| TRIM ROTOR DE QUEUE | SUB-TRIM |

**Utiliser de la mousse adhésive double face pour installer le gyro:**
Les vibrations peuvent endommager le gyro, il est donc important de monter le gyro sur une surface où il y a peu de vibrations. Il est également important de bien amortir le gyro pour diminuer les vibrations. Voir dessin ci-après.




1• Trouver une position le plus près possible du centre de masse de l'hélicoptère où il y a peu de vibrations.

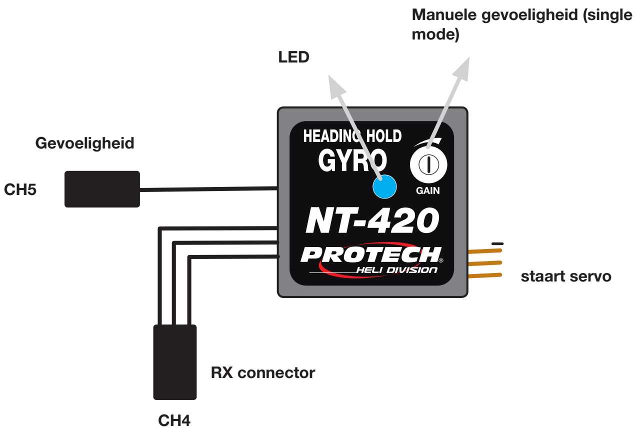
2• Nettoyer la surface et le dessous du gyro avant de coller.

3• Utiliser 2 pièces de mousse adhésive double face (#PL210) pour fixer le gyro.

**PRECAUTIONS:**
Ce article n'est pas un jouet.
La sécurité doit être une priorité.
Nous n'assumons aucune responsabilité pour les dommages et dégâts résultant de l'utilisation de ce produit.

**OPMERKING:**
Wanneer de gyro geïnitialiseerd is, zal de staartservo in een richting driften. (Wanneer de gyro in Heading-Hold mode staat). Dit verschijnsel is NORMAAL.

**Aansluiting van de gyro**
Sluit de gyro aan in serie tussen de ontvanger en de servo.




**SINGLE MODE aansluiting** (4-kanaals zender)

Wanneer de gevoeligheid niet aangesloten wordt, functioneert de gyro in SINGLE MODE.
(Heading-Hold is altijd actief in SINGLE MODE)

**Stap 1:** Sluit de staartservo aan op de "staart servo"-aansluiting van de gyro.

**Stap 2:** Sluit de "RX connector" kabel aan volgens onderstaand schema.

**AANSLUITSCHEMA**

| | RX connector sluit aan op ontvangerkanaal: |
|---|---|
| JR/Graupner zender | "RUDD"/CH4 |
| FUTABA / Hitec zender | kanaal 4 |

**DUAL MODE aansluiting**
**Stap 1:** Sluit de staartservo aan op de "Staart servo"-aansluiting van de gyro.

**Stap 2:** Sluit de "RX connector" en de "Gevoeligheid" kabel aan volgens onderstaand schema.

**AANSLUITSCHEMA**

| | RX connector sluit aan op kanaal: | GEVOELIGHEID sluit aan op kanaal: |
|---|---|---|
| JR zender | "RUDD"/CH4 | AUX 2 of AUX 3 + ** |
| FUTABA / Hitec zender | Kanaal 4 | Kanaal 5 |

**AFSTELLING**
1• Zet de zender aan.
2• Schakel de ontvanger aan en beweeg de helicopter niet voordat het lichtje op de gyro blauw oplicht. (dit kan enkele seconden duren).
3• Programmeer de zender:
Schakel (indien aanwezig) volgende functies van de zender uit:
- ATS (automatic tail stabilization)
- Pilot authority mixing
- gas naar staart mixing
- Staart naar gyro mixing
- Pitch naar staart mixing
- Revolution mixing

4• Controleer of de staartcompensatie in de juiste richting gebeurt. Indien de gyro in de verkeerde richting compenseert, moet de gyro ondersteboven gemonteerd worden.
5• Gevoeligheid

**Single mode:** stel de gevoeligheid in op de gyro d.m.v. de potmeter - → + op de gyro (gebruik een fijne schroevendraaier), om de optimale werking te verkrijgen.
**Dual mode:** stel de gevoeligheid in d.m.v. het AUX kanaal op de zender, om de optimale werking te verkrijgen.

**STAARTROTORTRIM INSTELLING** (Voor het vliegen)
Voor een goede werking van de gyro is het belangrijk de staartrotortrim correct in te stellen.

1• Begin met de staartrotortrim (en evt. sub-trim) in neutraalpositie.

2• Zoek de positie van de AUX schakelaar dewelke de gyro in heading hold modus schakelt: Beweeg de staartrotorstick naar een zijde en terug naar het midden, kijk nu wat de staartrotorservo doet: in de standaard modus zal de servo terug naar zijn centerpositie bewegen, in de heading hold modus zal de servo blijven staan in de

uiterste positie. (Niet voor SINGLE MODE)

3• Zet de schakelaar AUX in de heading hold positie:
**De staartrotorservo zal naar een zijde beginnen driften.**

4• Stel de staartrotortrim (bij voorkeur de subtrim) zo in dat het driften minimaal is. Het is normaal dat de servo nog een klein beetje blijft driften.

5• Wanneer deze trimpositie gevonden is, is er geen verder instelling nodig. Echter kan het nodig zijn de aansturing van de staartrotor mechanisch bij te stellen opdat de helicopter niet wegdrift in standaard modus. (Dit kan gedaan worden d.m.v. testvluchten).

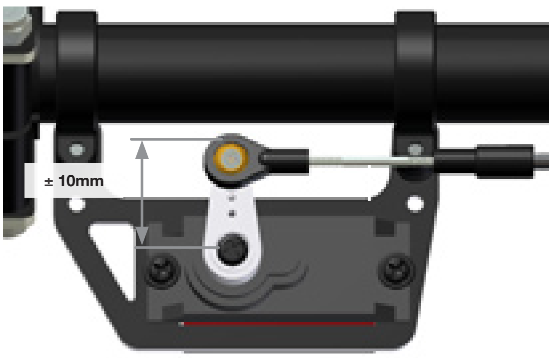
6• Activeer de heading hold modus en hover met de helicopter.

7• Geef enkele korte staartrotor stickbewegingen en observeer of de staart van de helicopter natrilt. Verminder de gevoeligheid indien de staart natrilt (kijk onderstaande tabel voor richtwaarden). Als de staart niet natrilt, kan de gevoeligheid worden verhoogd. (De gevoeligheid moet zo hoog mogelijk zijn zonder dat de staart natrilt).

8• Kijk of de helicopter rond zijn as drift en corrigeer met staartrotortrim.

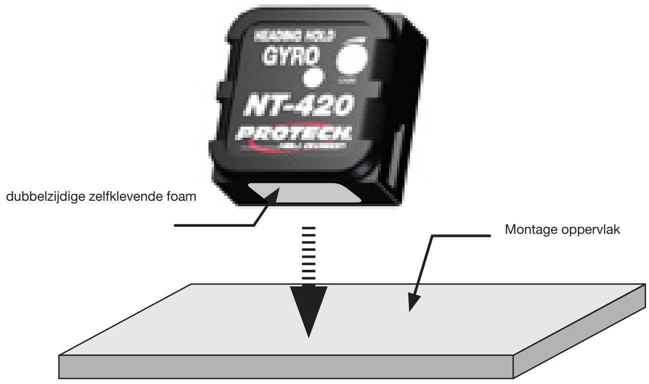
9• Activeer de standaard modus en herhaal deze procedure. Maak dit keer correcties aan de aansturing van de staartrotor (langer of korter) i.p.v. aan de zender!

BELANGRIJK
1• Als de staart blijft natrillen na een stickinput ondanks een zeer lage gevoeligheid, probeer dan de aansturing van de staartrotor aan te sluiten in een ander gaatje van de servo arm (meer naar het center van het armpje).




| | |
|---|---|
| INHIBIT / DESACTIVEER | STAARTROTOR/ PILOT AUTHORITY MIXING FUNCTIES, REVOLUTION, GYRO MIXING FUNCTIES |
| GAIN / GEVOELIGHEID | KANAAL 5 |
| GEVOELIGHEID SCHAKELAAR | KANAAL 5 |
| ATV/EPA/ENDP WAARDE (KANAAL 4) | 50% (BEIDE RICHTINGEN) |
| ATV/EPA/ENDP WAARDE (GEVOELIGHEID-KANAAL 5) | 50% (IN STANDAARD EN HEADING HOLD MODUS) |
| STAARTROTORTRIM | SUB-TRIM |

**Gebruik dubbelzijdige foam voor de bevestiging van de gyro:**
Trillingen kunnen de gyro beschadigen, het is daarom belangrijk de gyro te monteren op een plaats waar weinig trillingen zijn. Het is ook belangrijk om de demping van de gyro te verzorgen, eveneens om vibraties te verminderen. Volg onderstaande instructies voor de beste resultaten.

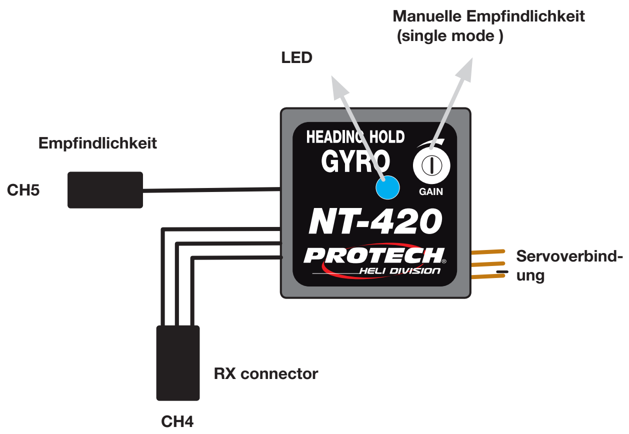



1• Zoek een plaats dichtbij het massazwaartepunt van de helicopter waar weinig vibraties zijn.
2• Ontvet het montageoppervlak en de onderkant van de gyro .
3• Gebruik twee stukjes dubbelzijdige foam tape (#PL210) om de gyro te bevestigen.

**VOORZICHTIG:**
Dit toestel is geen speelgoed
Veiligheid is belangrijk
Wij aanvaarden geen verantwoordelijkheid voor schade ten gevolge van het gebruik van dit produkt.

**Anmerkung:** Wenn der Kreisel bereit ist, kann es sein, daß der Ruderservo in eine Richtung läuft, sobald der Kreisel auf Heading Hold geschaltet ist. **Dies ist NORMAL!**

**Kabelverbindungen des Kreisels:**
Schalten Sie den Kreisel einfach in Serie zwischen Empfänger und Servo.




**Single Modus Anschluß**
(Heading Hold Modus ist im Single Modus immer eingeschaltet).

**Schritt 1:** Verbinden Sie den Ruder Servo mit der „Servoverbindung" des Kreisels.

**Schritt 2:** Für den richtigen Anschluß der RX connector benutzten Sie bitte die untenstehende Tabelle für die Verbindungen.

**Tabelle für die Verbindung**

| | RX connector wird beim Empfänger verbunden mit: |
|---|---|
| Funkfernsteuerung Sender JR/Graupner | "RUDD"/CH4 |
| Funkfernsteuerung Sender Futaba/Hitec | Kanal 4 |

**Dual Modus Anschluß**

**Schritt 1:** Verbinden Sie den Ruder Servo mit der „Servoverbindung" am Kreisel.

**Schritt 2:** Für den richtigen Anschluß der RX connector und des Empfindlichkeit benutzten Sie bitte die untenstehende Tabelle für die Verbindungen.

**Tabelle für die Verbindungen**

| | RX connector verbinden mit | Empfindlichkeit verbinden mit |
|---|---|---|
| Funkfernsteuerung Sender JR/Graupner | "RUDD"/CH4 | AUX 2 or AUX 3 + ** |
| Funkfernsteuerung Sender Futaba/Hitec | Kanal 4 | Kanal 5 |

**Einstellung**
1 Schalten Sie den Sender ein
2 Schalten Sie den Empfänger ein, und bewegen Sie den Hubschrauber KEINESFALLS, bis die Lichter des Kreisels blau aufleuchten. (Es dauert einige Sekunden, bis die bis diese leuchten)
3 Stellen Sie nun Ihren Sender ein:
Schalten Sie sofern vorhanden folgende Funktionen Ihres Senders aus:
ATS (Automatische Heckstabilisierung)
Pilotenmix
Gas-Ruder Mix
Ruder-Kreisel Mix
Pitch-Ruder Mix
Revolution Mix
4 Überprufen Sie ob das Kreisel richtig kompensiert. Sonst muß das Kreisel auf dem Kopf montiert werden. Wenn Sie hier zweifelen, fragen Sie dann an einer Expert)
5 Leistung (Empfindlichkeit)
**Single Modus:** Justieren Sie die Leistung(Gain) - →+ am Kreisel mit einem kleinen Schraubenzieher um beste Leistung zu erreichen.
**Dual Modus:** Stellen Sie die Leistung (Gain) am Kreisel-kanal Ihres Senders ATV ein, um die beste Leistung zu erreichen.

**Rudertrimmung (vor dem Flug)**
Damit der Kreisel einwandfrei funktioniert, ist es sehr wichtig, daß er sorgfältig getrimmt wird.

1• Schalten Sie die Rudertrimmung und die Feintrimmung (sofern vorhanden) auf die neutrale Position.

2• Stellen Sie fest, wo sich an Ihrem Sender der Leistungsumschalter (Empfindlichkeit) für den Kreisel befindet, mit dem man zwischen Standartmodus und Heading Hold Modus umschalten kann. Dies können Sie tun, indem Sie beobachten, wie sich der Ruderservo bei vollem Ruder und Neutral verhält. Im Standart Gain-Modus wird der Servo schnell in die Neutalposition zurückgehen, sobald Sie den Rudderhebel loslassen. Im Gegensatz dazu wird der Ruderservo im Heading Hold Modus dazu tendieren am äußersten Ausschlagpunkt zu bleiben. (Single Modus Betreiber überspringen diese Schritt bitte)

3• Schalten Sie den Kreisel Gain-Schalter in den Head Lock Modus. Dabei werden Sie feststellen, daß der Ruderservo in eine Richtung „kriecht“.

4• Benutzen Sie nun die Rudertrimmung (oder besser die Feintrimmung) um die Bewegung des Servos zu minimieren. Sie werden feststellen, daß immer eine langsame Bewegung übrigbleibt. Dies ist normal.

5• Wenn die optimale Trimmung gefunden wurde, ist keine weitere Einstellung mehr nötig. Dennoch können leichte Anpassungen bei der Heckanlenkung erforderlich werden, um Drehmomenteffekte im Single Modus zu reduzieren. (dies kann nur mit Flugversuchen gemacht werden)

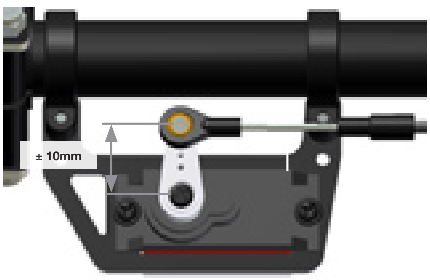
6• Wählen Sie den Heading Hold Modus und lassen Sie den Hubschrauber schweben.

7• Geben Sie kurze Ruderstöße und beobachten Sie ob es am Heck Schwingungen/Vibrationen gibt. Reduzieren Sie die Kreizelleistung, wenn Schwingungen auftreten. Falls keine Schingungen/Vibrationen auftreten können Sie die Kreiselleistung vorsichtig erhöhen. (Es geht darum, die höchstmögliche Leistung ohne Vibrationen zu erreichen)

8• Beobachten Sie jede Trimmungsabweichung und korrigieren Sie diese mit der Rudertrimmung.

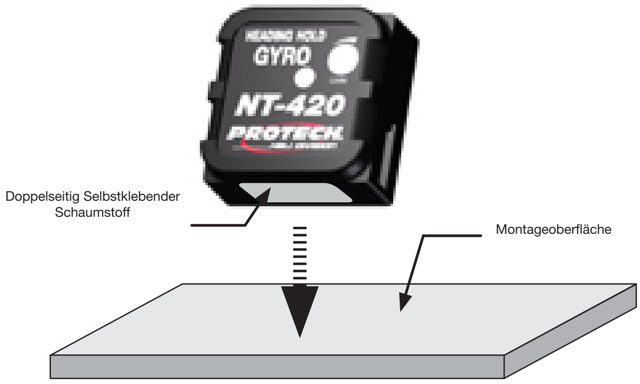
9• Wählen Sie die Standartmodus und wiederholen sie die vorbeschriebene Prozedur. In diesem Fall sollten alle Drehmomenteffekte über die Justage der Heckrotoranlenkung ausgeglichen werden.

WICHTIG:
Falls nach dem Einstellen des Kreisels mit dem Sender und dem Heck immer noch leichte Bewegung vorhanden ist, plazieren Sie die Anlenkung des Ruderservos an eine andere Stelle des Servohebels. (Versuchen Sie es mit einer Position näher am Servoachszentrum)




| | |
|---|---|
| INHIBIT / Abschalten | Heckrotor, Piloten Mix Systeme, Revolution, Kreiselempfindlichkeit, Heck Mix |
| Kreisel Kanal | Kanal 5 |
| Kreisel Schalter | Kanal 5 |
| ATV Wert (Kanal 4) | 50% beide Richtungen |
| ATV Wert (Kreiselempfindlichkeit Kanal 4) | 50% (Sowohl für Standart als auch für Head Lock Modus |
| Rudertrimmung | Feintrimmung |

**Benutzen Sie selbstklebenden Schaumstoff um den Kreisel zu befestigen:**
Vibrationen können den Kreisel beschädigen. Deshalb ist es wichtig, den Kreisel auf eine vibrationsarme Oberfläche zu montieren. Zusätzlich muß der Kreisel noch mit Dämpfung vor Vibrationen geschützt werden. Um ein gutes Ergebnis zu erzielen befolgen Sie bitte die untenstehende Anleitung bei der Montage. Benutzen Sie dazu Selbstklebenden Schaumstoff.




1• Finden Sie eine Position nahe dem Schwerpunkt des Hubschraubers, an dem möglichst wenig Vibrationen auftreten.

2• Reinigen Sie die Montageflachen (auch die des Kreisels)

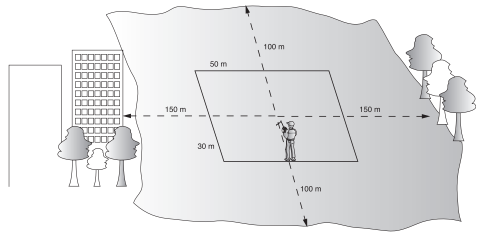
3• Benutzen Sie zwei Stücke doppelseitiges Schaumstoffklebeband (#PL210) um den Kreisel zu befestigen.

**Hinweise:**
**Dieses Gerät ist kein Spielzeug**
**Sicherheit hat oberste Priorität**
**Wir übernehmen keinerlei Haftung für Schäden, die durch die Benutzung dieses Produktes direkt oder indirekt entstehen.**
**Irrtümer oder Änderungen vorbehalten.**

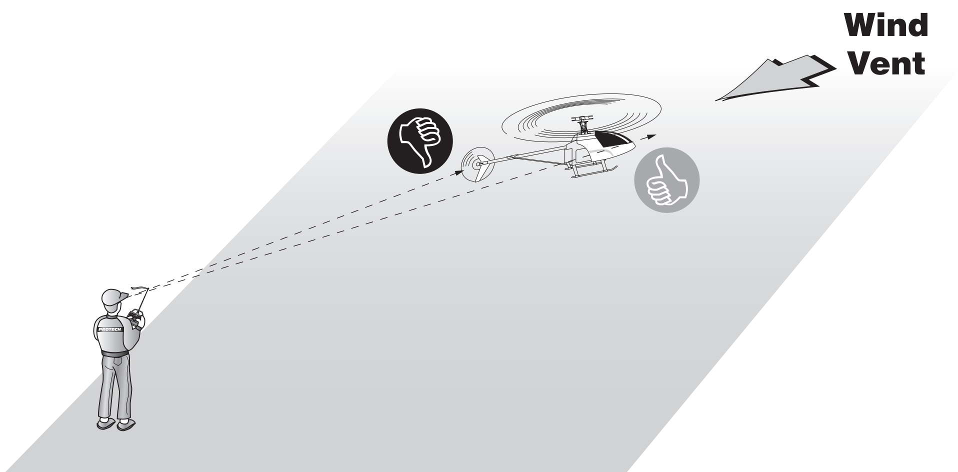
## *Flying area / Vliegomgeving / Flugplatz / Terrain de vol*

| **CAUTION:** | **OPGEPAST:** | **ACHTUNG:** | **ATTENTION:** |
|---|---|---|---|
| Do not fly helicopter near :<br>• People or animals<br>• Buildings<br>• Roads or railway tracks<br>• Power lines | Nooit vliegen in de nabijheid van:<br>• Mensen of dieren<br>• Gebouwen<br>• Wegen of spoorwegen<br>• Hoogspanningskabels | Niemals in der nähe von:<br>• Menschen oder Tieren<br>• Gebäuden<br>• Straßen und Eisenbahnen<br>• Hochspannungsleitungen | Ne jamais voler à proximité de:<br>• Personnes ou animaux<br>• Bâtiments<br>• Rues et Chemins de fer<br>• Lignes à haute tension |






## *Flight lesson / Vlieglessen / Die Flugstunden / 1er vol*



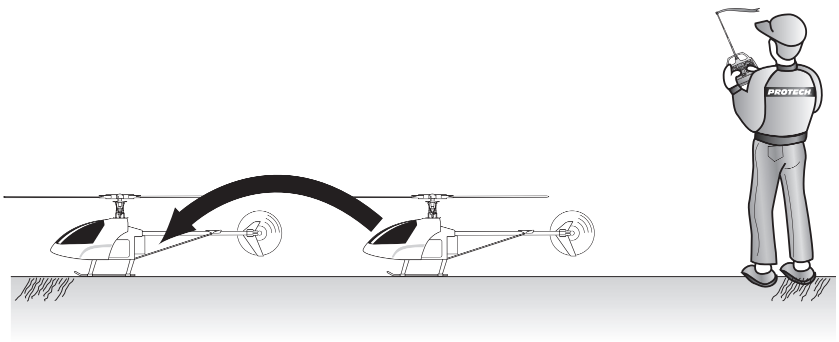

Place the model with the front in the wind and stand behind the model.
When flying, you have to observe the front of the model and not the rear.

*Plaats het model met de neus in de wind en ga achter het model staan.*
*Voor het vliegen moet je op de neus van het model letten en niet op de achterzijde.*

Setzen Sie das Modell mit der Näse voran gegen den Wind auf den Boden. Stellen Sie sich hinter das Modell.
Beim Fliegen sollten Sie nicht auf das Heck sondern auf die Nase des Modells achten.

*Placez le modéle nez au vent et installez-vous derrière le modèle.*
*Pour le pilotage, regardez et dirigeez le nez de l'appareil et non la queue.*

## Flight lesson / Vlieglessen / Die Flugstunden / 1er vol



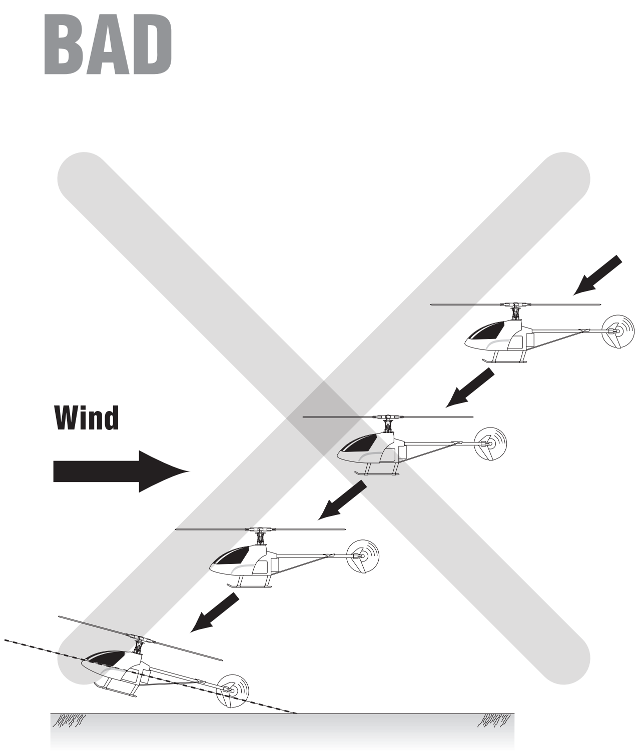

Place the model with the front in the wind and stand behind the model.
Practice controlling the helicopter by making short hops. Repeat this excercise until you can keep the helicopter under control.
We recommend using the "Training gear set #T0500.047" (see optional parts section) during the first flights until you are comfortable hovering the helicopter.

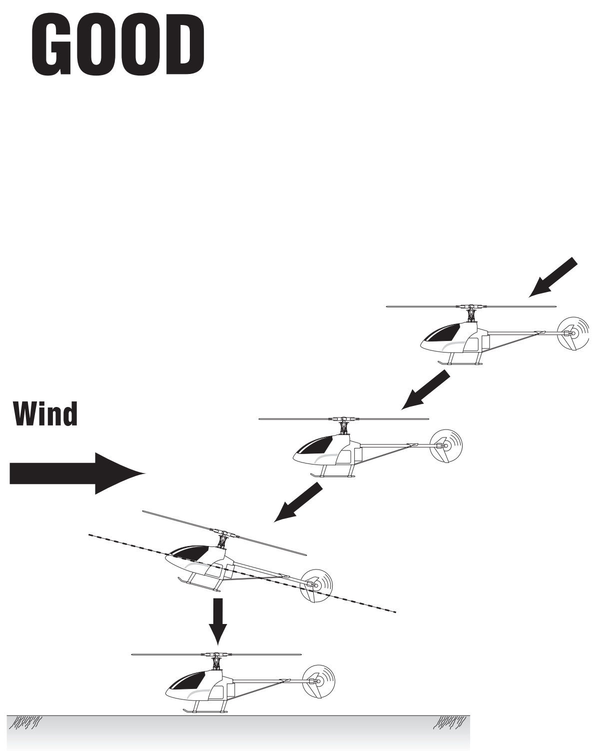
*Plaats het model met de neus in de wind en ga achter het model staan.*
*Oefen de kontrole over het toestel door kort op te stijgen en direkt te landen. Herhaal deze oefening totdat u het toestel volledig onder controle kan houden.*
*Wij raden aan dat u tijdens de eerste vluchten gebruik te maken van "Training gear set #T0500.047" (zie Opties) tot u voldoende vertrouwd bent met het toestel.*

Setzen Sie das Modell mit der Nase voran gegen den Wind auf den Boden. Stellen Sie sich hinter das Modell.
Machen Sie sich mit der Steuerung vertraut, indem Sie das Modell nur kurz aufsteigen lassen und dann gleich wieder landen. Wiederholen Sie diese Übung, bis Sie die Kontrolle über das Modell haben und sich sicher fühlen. Wir empfehlen Ihnen die Verwendung desTrainingslandegestells #T0500.047 (siehe Zubehör) während der ersten Flüge bis Sie das Modell völlig beherrschen.

*Placez le modèle nez au vent et installez-vous derrière le modèle.*
*Effectuez de petits bonds afin d'apprendre à contrôler les réactions du modèle.*
*Répétez les sauts jusqu'à ce que vous contrôliez le modèle.*
*Faîtes des bonds de plus en plus longs.*
*Nous recommandons l'utilisation du "Training gear set #T0500.047 " (voir section OPTIONAL PARTS) durant les premiers vols.*

## Landing / Landing / Die Landung / Atterrissage



## PRECAUTIONS / VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN / VORSICHTSMAßNAHMEN / PRECAUTIONS

ALWAYS:

- Take out an insurance policy for RC models
- Check frequencies of other pilots
- Make sure that no people or obstructions are in the flight area
- Check if transmitter and powerpack are fully charged
- Inspect helicopter for loose or damaged parts
- Turn ON the transmitter first and then the model
- Perform range check (see transmitter instruction manual)

After the flight

- Disconnect the powerpack
- Turn OFF the model first and then the transmitter
- Check for loose parts or damage
- Store the helicopter in a ventilated dry area
- Do not expose the model to heat or direct sun light for a long period of time

Battery pack:

- Do not overcharge
- Stop flying when the power starts to fade
- Do not short-circuit
- Do not expose to fire, heat
- Do not drill, cut, bend or crush
- Store fully charged in secure area
- Only use appropriate charger
- Never leave the battery unattended while charging
- Only use the battery for the ZOOM 425 (see required battery)

When using Lithium Polymer batteries:

Because of the high energy density of these cells, they must be used with extreme precautions
PROTECH denies any responsability claims or damages caused by use or misuse of these batteries.

ALTIJD:

- Sluit een geschikte verzekering af voor het besturen van RC modellen
- Kontroleer de frequenties van medepiloten alvorens te vliegen
- Zorg er voor dat geen mensen en hindernissen zich in het vlieggebied bevinden
- Kontroleer of alle batterijen geladen zijn
- Kijk na of er geen schroeven los staan of delen beschadigd zijn
- Zet eerst de zender aan en vervolgens het model
- Doe een afstandstest (zie handleiding zender)

Na de vlucht:

- Ontkoppel de batterijen
- Schakel eerst het model uit en vervolgens de zender
- Kijk na of er geen schroeven los staan of delen beschadigd zijn
- Bewaar de helicopter op een droge, verluchte plaats
- Stel het model niet bloot aan hitte of direkt zonlicht gedurende een lange periode

Batterij:

- Niet overladen
- Stop met vliegen wanneer het vermogen afneemt
- Niet kortsluiten
- Niet blootstellen aan vuur, hitte of vocht
- Niet doorboren, snijden, plooien of pletten
- Bewaar volledig opgeladen op een veilige plaats
- Gebruik enkel een geschikte lader
- Batterij laden enkel onder toezicht
- Gebruik alleen de batterij voor de ZOOM 425 (zie benodigdheden)

Gebruik van Lithium Polymeer batterijen:

Gezien de hoge energie-densiteit van deze cellen moeten zij met extreme voorzichtigheid behandeld worden.
PROTECH aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor opgelopen schade of ongevallen bij het gebruik van deze batterijen.

## PRECAUTIONS / VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN / VORSICHTSMAßNAHMEN / PRECAUTIONS

IMMER:
- Schließen Sie eine Haftplichtversicherung für den Betrieb ferngesteuerter Modelle ab
- Stellen Sie sicher, daß andere Piloten andere Frequenzen benützen
- Vergewissern Sie sich, daß sichauf dem Flugplatz keine Menschen oder Hindernisse befinden
- Stellen Sie sicher, daß die Fernsteuerakkus und der Betriebsakku vollständig aufgeladen sind
- Überprüfen Sie den Hubschrauber nach auf lockeren Schrauben oder Beschädigungen
- Schalten Sie zuerst die Fernsteuerung ein und dann das Modell
- Machen Sie einen Reichweitentest (siehe Fernsteuerungsanleitung)

Nach dem Flug:
- Schalten Sie das Modell und dann erst die Fernsteuerung aus
- Entfernen Sie den Akku
- Untersuchen Sie den Hubschrauber nach lockeren Schrauben oder Beschädigungen
- Stellen Sie das Modell auf einen Belüfteten und Trockenen Platz
- Schützen Sie das Modell immer vor direkter Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen

Akku:
- Überladen Sie niemals den Akku
- Nicht in Wasser eintauchen
- Nicht fallen lassen oder auf den Akku schlagen
- Aku nicht in den Mund nehmen
- Geben Sie den Akku nach Ende der Lebensdauer nur bei autorisierten Batterieentsorgern ab.
- Werfen SIe Ihn nicht einfachin den Hausmüll!
- Hören Sie auf zu Fliegen wenn die Leistung des Akkus nachlaßt
- Werfen Sie den Akku niemals ins Feuer oder setzen ihn Hitze aus
- Legen Sie den Akku nicht in die Mikrowelle, den Backofen oder in Druckbehälter
- Hören Sie auf zu fliegen wenn die Antriebskraft abnimmt
- Vorbeugen Sie einem Kurzschluß
- Halten Sie der Akku immer von direktem Sonnenlicht, heisse Temperaturen und Feuer entfernt
- Niemals durchbohren, anschneiden, beugen oder abquetschen
- Der Akku soll völlig aufgeladen und abgeschutzt gelagert werden
- Laden Sie den Akku immer mit einem für Li-Ion oder Li-Po geeigneten Ladegerät
- Ladegerät und Akkus beim Laden oder Entladen niemals unbeaufsichtigt lassen
- Kinder dürfen die Akkus nur unter Aufsicht eines Erwachsenen verwenden
- Verwenden Sie nur die für den ZOOM 425 empfohlenen Akkus (siehe erförderlicher Akku unter Zubehör)

Wenn Sie Lithium Polymer Akkus verwenden:

Auf Grund der höhe Energiedichte von diesen Akkus, sollten Sie immer extrem umsichtig damit umgehen. Deswegen kann PROTECH nie haftbar sein für Haftungs- und Nachfolgeschäden beim Betrieb.

TOUJOURS:
- Prendre une police d'assurance pour l'utilisation de modèles réduits RC
- Vérifier que d'autres pilotes n'utilisent pas la même fréquence
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de personnes ou d'obstacles sur le terrain de vol
- Vérifier que tous les accus sont en pleine charge
- Vérifier qu'il n'y a pas de pièces manquantes ou abîmées
- Allumer toujours l'émetteur en premier et ensuite le modèle
- Tester la portée de l'émetteur (voir manuel de l'émetteur)

Après le vol:
- Débrancher l'accu d'alimentation
- Eteindre le modèle en premier et ensuite l'émetteur
- Vérifier qu'il n'y a pas de pièces manquantes ou abîmées
- Entreposer le modèle dans un endroit sec et aéré
- Ne pas exposer le modèle à la chaleur ou au soleil pendant une longue période

Accu de propulsion:
- Ne pas surcharger
- Arrêter immédiatement le vol lorsque l'accu commence à faiblir
- Ne pas faire de court-circuit
- Ne pas exposer au feu ou à la chaleur
- Ne pas percer, couper, plier ou donner des chocs
- Entreposer l'accu en pleine charge dans un endroit sécurisé
- N'utiliser que le chargeur approprié
- Ne jamais laisser un accu en charge sans surveillance
- Utiliser l'accu uniquement pour le ZOOM 425 (voir accu requis)

Utilisation d'éléments Lithium Polymer:

Les accus Lithium Polymer contiennent énormément d'énergie et doivent donc être manipulés avec d'énormes précautions. C'est pour cela que PROTECH ne pourra pas être tenu responsable des dommages causés par l'utilisation de ce type d'accu.

## PRECAUTIONS / VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN / VORSICHTSMAßNAHMEN / PRECAUTIONS

FACTS ABOUT LI-PO batteries

Li-Po batteries have an energy density which is four times higher than conventional Ni-Cd or Ni-MH batteries. These batteries are not as stable as Ni-Cd or Ni-MH batteries. When they become unstable there is a risk of explosion. When the voltage becomes too high or too low, a cell can ignite and cause the battery to explode.

TRANSPORT & STORAGE

To avoid dangerous situations, always store and transport the Li-Ion or Li-Po batteries in a fire-proof case. When the batteries are outside the case, never leave them unattended. Always store the batteries fully charged in a secure area and avoid short-circuit.

MANIPULATING

- DO NOT store at temperatures above 45°C (113 F)
- DO NOT charge at temperaturs above 45°C (113F)
- DO NOT expose to temperatures above 60°C (140F)
- DO NOT disassemble, crush, puncture or incinerate
- DO NOT short external contacts or reverse charge
- DO NOT immerse in water
- DO NOT drop or strike
- DO NOT place in microwave oven, standard oven or pressure container
- DO NOT eat the battery
- DISPOSE OF AT AUTHORIZED BATTERY DISPOSAL SITES ONLY
- DO NOT overcharge
- Stop flying when the power starts to fade
- DO NOT expose to fire, heat
- DO NOT drill, cut, bend or crush
- Only use appropriate charger
- Never leave battery unattended while charging
- Only use the battery for the ZOOM 425 (see required battery)
- Not to be used without adult supervision

CHARGING OF LI-ION & LI-PO

- Always use an appropriate charger
- Check your charging parameters before each charging cycle
- Use a stabilized power supply to power your charger
- Never leave the battery unattended while charging
- Place the battery on a fire-proof surface while charging
- Clear the area of flammable objects within a radius of 1.5m

USE IN MODELS

- Never short-circuit
- Never completely discharge the battery
- Stop flying before the power starts to fade
- Regularly check the battery temperature
- Let the battery cool down after flight, charge the battery when it is cool (to store or to fly again)
- When the power output of the charged battery is insufficient to lift the helicopter, dispose of the battery immediately

PROTECH denies any responsability claims or damages caused by use of these batteries.

## *Voorzorgsmaatregelen bij het gebruik van Li-Ion of Li-Po batterijen*

WAT MOET U WETEN OVER LI-ION OF LI-PO

Li-Po batterijen hebben een hoge energie-densiteit die vier maal hoger is dan die van conventionele Ni-Cd of Ni-MH batterijen. Deze batterijen zijn minder stabiel dan Ni-Cd of Ni-MH batterijen. Als de batterijen onstabiel worden is er een groot explosiegevaar. Als de spanning te hoog of te laag wordt, is het mogelijk dat de cellen ontbranden en dit kan een explosie van het batterijpack veroorzaken.

TRANSPORT & OPSLAG
Om gevaarlijke situaties te voorkomen, moet je de Li-Ion en Li-Po batterijen in een vuurbestendige koffer transporteren en/of opslaan. Als de batterijen zich buiten de vuurbestendige koffer bevinden, moeten zij steeds onder toezicht gehouden worden. De batterijen altijd volledig geladen in een veilige ruimte bewaren en kortsluitingen vermijden.

MANIPULATIES
- NOOIT opslaan bij een temperatuur boven de 45°C (113 F)
- NOOIT laden bij een temperatuur boven de 45°C (113F)
- NOOIT bloodstellen aan temperaturen boven de 60°C (140F)
- NOOIT de batterij ontmantelen, stuk slaan, doorboren of verbranden
- NOOIT externe kortsluitingen veroorzaken of het laden omkeren
- NOOIT in water onderdompellen
- NOOIT laten vallen of op slaan
- NOOIT in de microgolf of een andere oven plaatsen of in een pers steken
- NOOIT de batterij in de mond nemen
- DE BATTERIJ ENKEL BIJ EEN HIERVOOR ERKENDE GEREGLEMENTEERDE AFVALVERWERKINGSDIENST AFLEVEREN
- NOOIT overladen
- Stop met vliegen voordat de spanning vermindert
- NOOIT aan vuur of hitte blootstellen
- NOOIT doorboren, versnijden, buigen of stuk maken
- Gebruik enkel geschikte laders
- Nooit een batterij zonder toezicht laten tijdens het laden
- Gebruik de batterij enkel voor de ZOOM 425 (zie benodigde batterij)
- NOOIT zonder toezicht van een volwassene gebruiken

LADEN VAN LI-ION EN LI-PO
- Gebruik enkel een geschikte lader
- Kontroleer de laadinstellingen voor elke laadbeurt
- Gebruik een stabiel stopcontact voor het aansluiten van de lader
- Nooit een batterij zonder toezicht laten tijdens het laden
- Plaats de batterij op een vuurvast oppervlak tijdens het laden
- Verwijder alle brandbare voorwerpen in een omtrek van 1.5m

GEBRUIK IN MODELBOUW
- NOOIT kortsluiten
- De batterij nooit volledig ontladen
- Stop met vliegen voordat de spanning afneemt
- Regelmatig de temperatuur van de batterij kontroleren
- Laat de batterij volledig afkoelen na elke vlucht, laad de batterij op als deze afgekoeld is (voor het stockeren of om opnieuw te vliegen)
- Als de spanning van de uitgaande stroom onvoldoende is om de helicopter van de grond te krijgen, moet je de batterij onmiddelijk inleveren bij een erkende afvalverwerkingsdienst

PROTECH aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor opgelopen schade of ongevallen bij het gebruik van deze batterijen

## *Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch vom Li-Ion oder Li-Po Akkus*

UBER LI-ION UND LI-PO AKKUS

Li-Ion und Li-Po Akkus haben eine sehr höhe Energiedensität, welche 4x höher ist wie bei Ni-Cd oder Ni-MH Akkus. Diese Akkus sind nicht so stabil wie Ni-Cd oder Ni-MH Akkus. Nicht stabilen Akkus können zur Explosionsgefahr führen. Zu höhe Entladeströme können zur Beschädigung des Akkus führen, was letztendlich zur Brand- und Explosionsgefahr führen kann.

TRANSPORT & LAGEREN
Wir empfehlen zur Aufbewahrung und zum Transport einen Feuerbeständigen Metallkoffer. Niemals unbeaufsichtigt lagern ausser dem Metallkoffer.  Die Akku immer aufgeladen lagern in einem sicheren Raum und geben Sie acht für Kurzschlüsse.

GEBRAUCH

- Akku nicht speichern bei Temperature über 45°C (113 F)
- Akku NIE Laden bei Temperature über 45°C (113 F)
- Nicht herausstellen bei Temperature über 60°C (140 F)
- Akku nicht demontieren, zerquetschen, durchbohren oder äschern
- Vermeiden Sie Kurzschlüsse und Umkehrung der Polarität
- Nicht im Wasser eintauchen
- Nicht fallen lassen oder auf den Akku schlagen
- Legen Sie den Akku nicht in Mikrowellenherd, in Standardofen oder in Druckbehälter
- Akku nicht im Mund nehmen
- ENTLEDIGEN SIE SICH DEM AKKU NUR AN AUTORISIERTEN BATTERIEBESEITIGUNG AUFSTELLUNGSORTEN
- Überladen Sie nicht
- Hören Sie auf zu fliegen bevor die Energie im Akku verblasst
- Niemals ins Feuer oder im Hitze deponieren
- Akku nicht durchbohren, verschneiden, biegen oder zerquetschen
- Laden Sie immer mit einem Ladegerät geeignet für Li-Ion oder Li-Po Akkus
- Ladegerät und Akku beim Laden oder Entladen niemals unbeaufsichtigt lassen
- Benutzen Sie den Akku nur beim ZOOM 425 (siehe erforderliche Akku)
- Nicht ohne Erwachsenüberwachung verwenden

LADEN VON LI-ION UND LI-PO

- Laden Sie den Akku immer mit einem für Li-Ion oder Li-Po geeigneten Ladegerät
- Uberprüfen Sie die Ladenparameter vor jedem Aufladezyklus
- Benutzen Sie eine DIN Steckdose um Ihr Ladegerätzu betrieben
- Lassen Sie den Akku beim Laden niemals unbeaufsichtigt
- Legen Sie den Akku während des Ladevorgangs auf eine feuerfeste Unterlage
- Kontrollieren Sie die Akkutemperatur während des Ladevorgangs
- Entfernen Sie im Umkreis van ca 1,5 m alle feuergefährlichen Gegenstände

LI-ION und LI-PO AKKUS IN FUNKFERNGESTEUERTEN MODELLEN

- Vermeiden Sie Kurzschlüsse
- Entladen Sie den Akku niemals vollständig
- Hören Sie auf zu Fliegen wenn die Leistung des Akkus nachlaßt
- Uberprüfen Sie regelmäßig die Akkutemperatur
- Lassen Sie den Akku nach dem Flug abkühlen laden Sie nur abgekühlte Akkus (Entweder um Sie zu Lagern oder für einen weiteren Flug)
- Wenn die Leistung des geladenen Akkus für den Flugbetrieb nicht mehr ausreicht wechseln Sie sofort den Akku und entsorgen diesen bei einem Batterieentsorger

PROTECH übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die unmittelbar oder mittelbar durch den Gebrauch dieser Akkus verursacht werden.

## *Précautions pour l’utilisation d’éléments Li-Ion ou Li-PO*

A SAVOIR SUR  LES Li-Po

Les éléments Li-PO ont une densité d’énergie qui est quatre fois plus élevée que les éléments conventionnels Ni-MH ou Ni-Cd. Ces éléments Li-Po ne sont pas aussi stables que les éléments Ni-Cd ou Ni-MH. Quand ils deviennent instables il y a un risque d’explosion. Quand la tension devient trop haute ou trop basse un élément peut prendre feu et faire éclater les autres éléments de la batterie.

TRANSPORT ET ENTREPOSAGE

Pour éviter des situations dangereuses, toujours entreposer et transporter les batteries Li-Ion ou les batteries Li-PO dans un coffre ignifugé. Ne jamais laisser sans surveillance des batteries en dehors du coffre durant la charge. Toujours entreposer les batteries chargées complètement. Isoler les batteries durant le transport pour éviter un court-circuit.

MANIPULATION

- Ne pas entreposer aux températures au-dessus de 45°C (113 F)
- Ne pas charger aux températures au-dessus de 45°C (113F)
- Ne pas exposer aux températures au-dessus de 60°C (140F)
- Ne pas démonter, ne pas écraser, ne pas perforer ou incinérer
- Ne pas court-circuiter les contacts ou inverser les polarités
- Ne pas immerger dans l’eau
- Ne pas laisser tomber ou donner des chocs
- Ne pas placer dans le four à micro-ondes, le four standard ou la casserole à pression
- Ne pas mettre la batterie en bouche
- Recycler la batterie dans les endroits autorisés
- Ne pas surcharger, arrêter de voler dès que la batterie faibli
- Ne pas exposer au feu ou à la chaleur
- Ne pas forer, ne pas couper, ne pas plier ou écraser
- Employer seulement le chargeur approprié
- Ne jamais laisser la batterie sans surveillance durant la charge
- Utiliser seulement la batterie pour le ZOOM 425 (voir batterie requise)
- Ne pas utiliser la batterie sans la surveillance d’un adulte

CHARGE DES ELEMENTS LI-ION ET LI-PO

- Utiliser toujours un chargeur approprié
- Vérifier les paramètres de charge avant chaque cycle de charge
- Employer une alimentation stabilisée pour l’alimentation de votre chargeur
- Ne jamais laisser la batterie sans surveillance durant la charge
- Placer la batterie sur une surface ignifugée durant la charge
- Dégager les objets inflammables dans un rayon de 1.5m autour de la batterie

UTILISATION DANS LES MODELES

- Ne jamais créer de court-circuit
- Ne jamais décharger complètement la batterie
- Arrêter de voler dès que la batterie faibli
- Vérifier régulièrement la température de la batterie
- Laisser la batterie refroidir après le vol, charger la batterie pour l’entreposage ou le vol suivant quand elle est revenue à température
- Quand la puissance de la batterie chargée est insuffisante pour faire décoller l’hélicoptère, recycler la batterie immédiatement et utiliser une nouvelle

PROTECH décline toute responsabilité pour les dommages causés par l’utilisation de ces types de batterie

# NOTES

# Visit our website www.protech.be




**PROTECH® is a registered trademark**
**Geelseweg 80 • B-2250 OLEN • Belgium**
**Tel. +32 (0)14-25 92 83 • E-mail: info@protech.be**
**www.protech.be**